

Doble grau en Economia i Estadística

Títol: Anàlisi i tipologia a nivell de secció censal de la ciutat de Barcelona

Autor: Mercè Figueras Verdera

Director: Ernest Pons Fanals

Departament: Econometria, Estadística i Economia Aplicada

Convocatòria: Gener 2020



UNIVERSITAT^{DE}
BARCELONA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Facultat de Matemàtiques i Estadística

RESUM

Actualment hi ha disponibles noves dades a nivell de secció censal que es poden utilitzar per plantejar estudis socioeconòmics més detallats. En aquest treball es vol conèixer més la ciutat de Barcelona, els seus districtes i les seves seccions censals a partir d'aquestes dades. En la introducció es troben explicats els conceptes generals que cal tenir clars per entendre correctament les altres parts del treball. A continuació hi ha una anàlisi de les dades per la ciutat en general i per cada districte en detall. En tercer lloc es duu a terme una classificació de les seccions censals de la ciutat segons les seves característiques. I finalment s'inclouen les conclusions del treball i la bibliografia utilitzada.

Paraules clau: clustering jeràrquic, demografia, diversitat, geografia, padró, renda mitjana, seccions censals

ABSTRACT

New census-section-level data is currently available that can be used for more detailed socio-economic studies. This paper aims to learn more about the city of Barcelona, its districts and its census sections, based on the data discussed. The introduction explains the general concepts that need to be clear to properly understand the other parts of the paper. The following is an analysis of the data for the city as a whole and for each district in detail. Third, the city census sections are classified according to their characteristics. And finally, the conclusions of the paper and the bibliography used are included.

Keywords: hierarchical clustering, demographics, diversity, geography, census, mean income, census sections

AMS:

- 62-01 Data Analysis
- 62-09 Graphical methods
- 62H30 Classification and discrimination; cluster analysis
- 62P25 Applications to social sciences

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	4
1.1	Conceptes importants	4
1.2	Àmbit del projecte	6
1.3	Atles de la distribució de la renda de les llars (ADRH)	6
1.4	Estadística del Padró Continu	7
2.	METODOLOGIA	8
3.	ANÀLISI DEL PADRÓ CONTINU I DE LA DISTRIBUCIÓ DE LA RENDA A LA CIUTAT DE BARCELONA	9
3.1	Urbanisme de Barcelona	9
3.2	Anàlisi general de la renda mitjana per persona i per llar	10
3.3	Anàlisi general de la distribució per font d'ingrés de la renda mitjana per llar	14
3.4	Anàlisi general de les dades del padró continu de la ciutat de Barcelona	15
4.	ANÀLISI DEL PADRÓ CONTINU I DE LA DISTRIBUCIÓ DE LA RENDA PER DISTRICTES	22
4.1	Ciutat Vella	22
4.2	L'Eixample	26
4.3	Sants – Montjuïc	29
4.4	Les Corts	32
4.5	Sarrià – Sant Gervasi	36
4.6	Gràcia	39
4.7	Horta - Guinardó	43
4.8	Nou Barris	46
4.9	Sant Andreu	50
4.10	Sant Martí	53
5.	TIPOLOGIA DE LES SECCIONS CENSALS DE LA CIUTAT DE BARCELONA	57
5.1	Clustering jeràrquic	57
5.2	Caracterització del clustering	59
5.3	Explicació de les classes	66
5.4	Mapa de la ciutat	67
6.	CONCLUSIONS	70
7.	BIBLIOGRAFIA	71
8.	ANNEXES	72
8.1	Annex 1	72
8.2	Annex 2: Codi tipologia	75

1. INTRODUCCIÓ

L'Institut Nacional d'Estadística ha publicat unes noves dades a l'apartat d'estadístiques experimentals que fan referència a la distribució de la renda per secció censal i s'anomena Atles de la Distribució de la Renda de les Llars. A partir d'aquestes dades es poden plantejar estudis de diversos aspectes socioeconòmics que fins ara no s'havien pogut tractar.

Per una banda, amb aquest treball es vol fer una anàlisi complet de la ciutat de Barcelona utilitzant algunes dades que hi ha disponibles a l'INE a nivell de secció censal: les comentades anteriorment sobre la renda i l'estadística del padró continu. Amb les primeres es podrà estudiar la distribució de la renda i també interpretar els diferents indicadors que mesuren aquesta distribució. I amb el padró continu s'aprofundirà en l'edat, el lloc de naixement i la nacionalitat dels habitants.

I per altra banda, es vol elaborar una tipologia de les seccions censals de la ciutat de Barcelona a partir de l'encreuament de les dades comentades anteriorment. La finalitat d'aquesta tipologia és agrupar les seccions censals que reuneixin característiques comunes i que es distingeixen dels altres grups.

1.1 Conceptes importants

Per tal de poder tenir una visió correcta de les anàlisis que es duen a terme en aquest estudi, a continuació s'expliquen els conceptes més importants.

1.1.1 Renda neta

El concepte de renda neta que s'utilitza en aquest treball és el mateix que es troba en el Reglament 1980/2003 del Parlament Europeu i del Consell relatiu a les estadístiques comunitàries sobre la renda i les condicions de vida (EU-SILC).

La renda neta es correspon a la següent operació:

$$\begin{array}{r} \text{Renda del treball} \\ \text{Rendes del capital immobiliari} \\ \text{Rendes per arrendaments d'immobles} \\ \text{Rendiments d'Activitats Econòmiques} \\ + \quad \text{Altres rendes} \\ \hline \text{Renda Bruta} \end{array}$$

	<i>Renda Bruta</i>
-	<i>Impostos i cotitzacions</i>

Renda neta

Per a més detall en el càlcul de la renda neta, consultar les taules A1.1 i A1.2 de l'annex.

1.1.2 Renda neta de la llar

La renda neta de la llar es pot entendre com la suma dels ingressos de les persones que la componen. Per calcular aquesta renda neta per unitat de consum, la suma dels ingressos de la llar s'ha de dividir entre el nombre d'unitats de consum que hi trobem.

El concepte d'unitat de consum s'utilitza a nivell internacional perquè així, les possibles comparacions que es poden fer dels ingressos de diferents tipus de llars siguin més reals. L'escala de l'OCDE modificada és el que s'utilitza per determinar el nombre d'unitats de consum. Aquesta escala assigna un pes d'1 al primer adult de cada casa, 0,5 als altres adults i un pes de 0,3 als menors de 14 anys. Així doncs, una persona que viu sola constitueix una única unitat de consum, ja que totes les despeses de la llar són afrontades per ella; en canvi, en una casa formada per dos adults i tres infants (menors de 14 anys), el nombre d'unitats de consum equival a 2'4 ($1+0,5+0,3+0,3+0,3=2,4$).

És important tenir en compte que la renda assignada a cada llar fa referència als ingressos obtinguts durant l'any N-1 per les persones que viuen en ella a dia 1 de gener de l'any N.

1.1.3 Secció censal

Les seccions censals són les unitats de menor nivell que trobem dins d'un municipi, és a dir, tots els municipis estan dividits en una o més seccions censals. Les dues característiques d'una secció censal són:

- Està preferentment definida mitjançant límits fàcilment identificables, com podrien ser accidents naturals del terreny o construccions permanents.

- Té una mida d'entre 1000 i 2500 habitants, excepte en el cas de municipis que la seva població sencera sigui inferior a aquest número.

1.2 Àmbit del projecte

1.2.1 Població objecte d'estudi

L'àmbit poblacional d'aquest treball està format per la població resident en habitatges familiars segons el Fitxer Precensal de Població (FPC) a data d'1 de gener de l'any 2016.

1.2.2 Àmbit geogràfic

L'àmbit geogràfic en el qual centrem l'estudi és la ciutat de Barcelona.

1.2.3 Període de referència de les dades

La població referida a data d'1 de gener de l'any 2016 estarà relacionada amb les dades de la renda percebuda l'any 2015.

1.3 Atles de la distribució de la renda de les llars (ADRH)

Les dades que s'analitzen en aquest estudi les trobem a l'Institut Nacional d'Estadística (INE), en un nou apartat que s'anomena estadística experimental. En aquest apartat hi podem trobar projectes que encara estan en desenvolupament i que tenen aspectes innovadors com les fonts d'informació, els mètodes estadístics o la manera en la qual es difonen els resultats. S'utilitza el concepte d'experimental perquè les dades que s'hi troben encara necessiten una mica més de fiabilitat, estabilitat o qualitat, però són suficientment interessants com per posar-les a disposició de la població per ta que les puguin utilitzar.

L'Atles de la Distribució de la Renda de les Llars planteja la construcció d'indicadors estadístics de nivell i distribució de la renda de les llars a nivell municipal i inframunicipal. Ho fa mitjançant l'encreuament d'un fitxer de població de l'INE amb la informació tributària de l'Agència Estatal de l'Administració Tributària (AEAT). Aquest encreuament es duu a terme de la següent manera: l'INE entrega a la AEAT el fitxer de població on les dades que s'hi troben es refereixen a 1 de gener de l'any N i incorporen totes aquelles persones residents en un territori fiscal agrupades en habitatges i s'hi detalla la secció censal en la qual es troba l'habitatge en qüestió. A continuació, l'AEAT creua aquest fitxer amb les seves dades i així pot assignar a cada persona la renda que ha percebut l'any anterior. Per tal d'aconseguir la renda neta de la llar ja només queda sumar tots els ingressos de cada llar i dividir pel nombre d'unitats de consum. La renda considerada per aquest càlcul de la renda per unitat de consum és l'indicador 0.2 de la taula A1.2 de l'annex 1.

Com ja s'ha dit anteriorment, l'ADRH és una estadística experimental i, per tant, pot estàndependent de millores i té algunes limitacions, com:

- Les rendes incloses s'obtenen a partir de les fonts tributàries.
- Els ingressos s'adscriuen al lloc on resideix la persona i no on declara la renda.
- Els ingressos de renda d'un any s'assignen a persones vives i presents en la població a 1 de gener de l'any següent.

Tot i això, els indicadors que podem trobar a l'atles són:

- Renda mitjana per persona
- Renda mitjana per llar
- Fonts d'ingrés (en %) per la secció censal, on hi ha cinc categories (salari, pensions, prestacions per atur, altres prestacions i altres ingressos)
- Renda mitjana i distribució de la renda per unitat de consum. Per aquests últims indicadors també hi ha disponibles les dades desagregades segons les variables de classificació sexe, tram d'edat i nacionalitat.

1.4 Estadística del Padró Continu

El padró municipal és el registre administratiu on consten els veïns d'un municipi. Les dades que es troben en aquest apartat fan referència al nombre de persones que estan empadronades en l'àmbit geogràfic escollit, en aquest cas la ciutat de Barcelona, a 1 de gener de cada any.

Tothom té l'obligació d'inscriure's al padró del municipi en el qual resideix habitualment. Quan una persona s'inscriu ha d'aportar la següent informació: nom i cognoms, sexe, domicili habitual, nacionalitat, lloc i data de naixement i número del Document Nacional d'Identitat (en el cas dels estrangers, el document que el substitueixi). Amb aquestes dades es crea l'estadística del Padró Continu.

A nivell de secció censal, les variables del padró continu que s'utilitzaran en el treball són el sexe, l'edat, el lloc de naixement i la nacionalitat.

2. METODOLOGIA

El treball es divideix en dues parts: la part d'anàlisi, on es fa una anàlisi de la ciutat de Barcelona en general i dels seus districtes segons les dades que es troben a l'INE a nivell de secció censal, i la part de classificació, on es fa una tipologia de les seccions censals de la ciutat i es classifiquen segons les seves característiques.

En la part de l'anàlisi del treball s'ha utilitzat l'Excel per crear les taules i els gràfics necessaris per estudiar les diferents dades disponibles. Primer s'han analitzat totes les variables sense tenir en compte el districte al qual pertanyien per així extreure conclusions a nivell general de Barcelona; i després s'ha fet una anàlisi més detallat de cada districte. Els deu districtes s'han analitzat utilitzant les mateixes taules i gràfics per així poder comparar entre ells en el cas que es volgués.

Per la part de la tipologia, s'ha utilitzat el programari R. Els passos han estat: ajuntar les dades de l'Atles de la Distribució de la Renda de les Llars amb les de l'Estadística del Padró Continu, importar les dades i els paquets necessaris a l'R, escriure el codi que retornarà la informació necessària per classificar les seccions censals i executar-lo.

Excepte les dues taules de l'annex 1, tots els gràfics, il·lustracions i altres taules del treball són de font pròpia.

3. ANÀLISI DEL PADRÓ CONTINU I DE LA DISTRIBUCIÓ DE LA RENDA A LA CIUTAT DE BARCELONA

3.1 Urbanisme de Barcelona

Barcelona és una ciutat amb una superfície de 101,35km² i 1.608.746 habitants a data d'1 de gener del 2016. D'aquests habitants, el 52.67% són dones i el 47.33% homes.

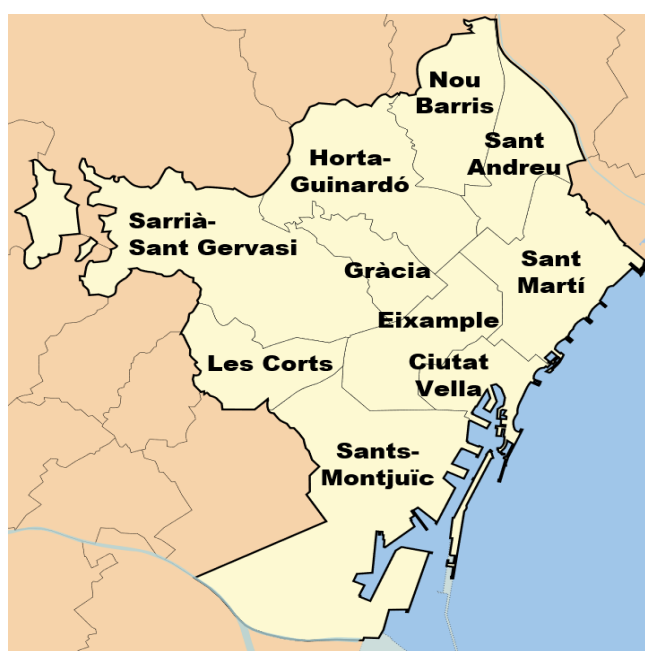
La ciutat es pot dividir en districtes, barris i seccions censals. Hi ha un total de 10 districtes, 73 barris i 1068 seccions censals. Per a l'anàlisi de les dades es tindran en compte els districtes i les seccions censals.

Els 10 districtes de Barcelona, amb el nombre d'habitants, superfície que ocupen i el nombre de seccions censals que tenen són:

Nº Districte	Nom del Districte	Població	Superfície (km2)	Nº Seccions Censals
01	Ciutat Vella	100.070	4,11	54
02	Eixample	264.305	7,45	173
03	Sants - Montjuïc	180.977	22,68	117
04	Les Corts	81.642	6,02	57
05	Sarrià - Sant Gervasi	148.026	19,91	98
06	Gràcia	120.918	4,19	87
07	Horta - Guinardó	167.268	11,96	123
08	Nou Barris	164.881	8,06	117
09	Sant Andreu	146.731	6,58	95
10	Sant Martí	233.928	10,39	147

Taula 3.1: Informació principal dels districtes de Barcelona

I els trobem ubicats en el mapa de la ciutat de la següent manera:

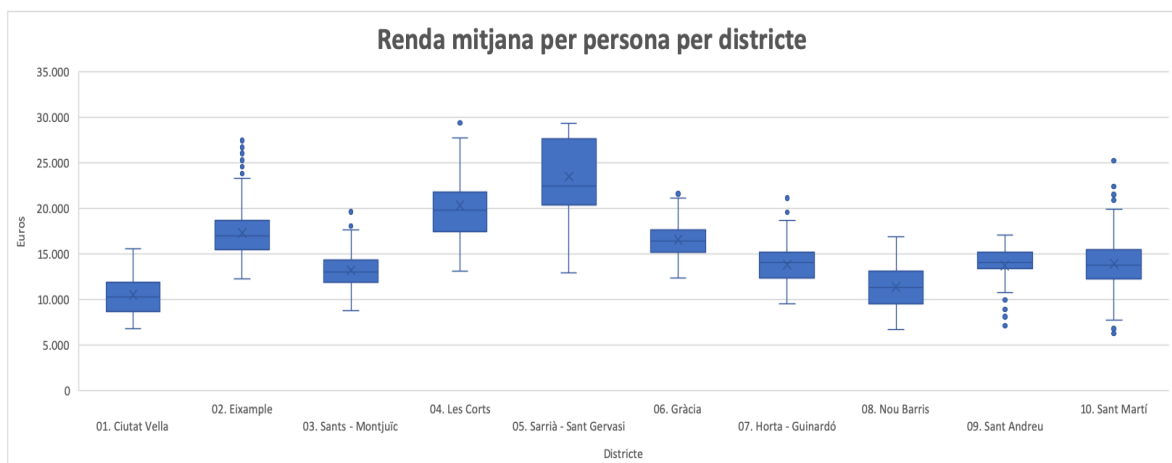


3.2 Anàlisi general de la renda mitjana per persona i per llar

3.2.1 Renda mitjana per persona

La renda mitjana per persona a la ciutat de Barcelona és de 15.341€.

En el box plot que hi ha a continuació es pot veure la distribució de la renda mitjana per districte. El mínim es troba al districte de Sant Martí i el màxim als districtes de Les Corts i Sarrià – Sant Gervasi. Aquestes dades són 6.262€ i 29.364€, respectivament. La mediana de totes les dades és 14.656€.



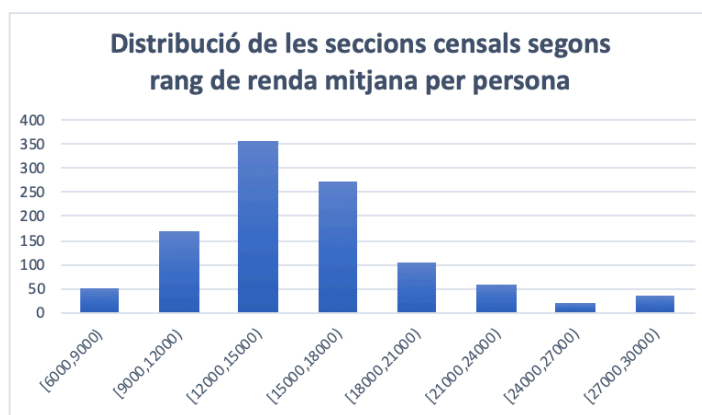
Gràfic 3.1: Box-plot de la renda mitjana per persona pels diferents districtes de Barcelona

Per entendre aquest gràfic cal tenir en compte que la caixa representa el 50% de les dades (distància entre el primer quartil i el tercer) i els bigotis representen el 25% dels valors de les dades de la part inferior i superior, exclouent els valors atípics (figuren com puntets per sobre i sota dels bigotis). La línia i la creu de dins la caixa són la mediana i la mitjana, respectivament.

Així doncs, d'aquest box plot es pot extreure que la majoria dels districtes tenen els valors de les rendes distribuïts d'una manera bastant igual perquè les caixes tenen una mida semblant i els bigotis segueixen la mateixa tendència, més llargs per dalt i més curts per sota. Les diferències més grans les trobem en els districtes de Les Corts, Sarrià – Sant Gervasi i Sant Andreu. En els dos primers la distribució no és tan compacta i és per això que la llargada dels bigotis més la caixa és més gran; i a Sant Andreu passa exactament el contrari.

Si s'agrupen les dades de renda per rangs, el nombre de seccions censals (SC) que es troben per cada un és:

Rang	Nº SC	%
[6000,9000)	50	4,68%
[9000,12000)	170	15,92%
[12000,15000)	355	33,24%
[15000,18000)	274	25,66%
[18000,21000)	104	9,74%
[21000,24000)	60	5,62%
[24000,27000)	21	1,97%
[27000,30000)	34	3,18%



Taula 3.2: Nombre de seccions censals que hi ha per cada rang de renda mitjana per persona i percentatge que impliquen del total

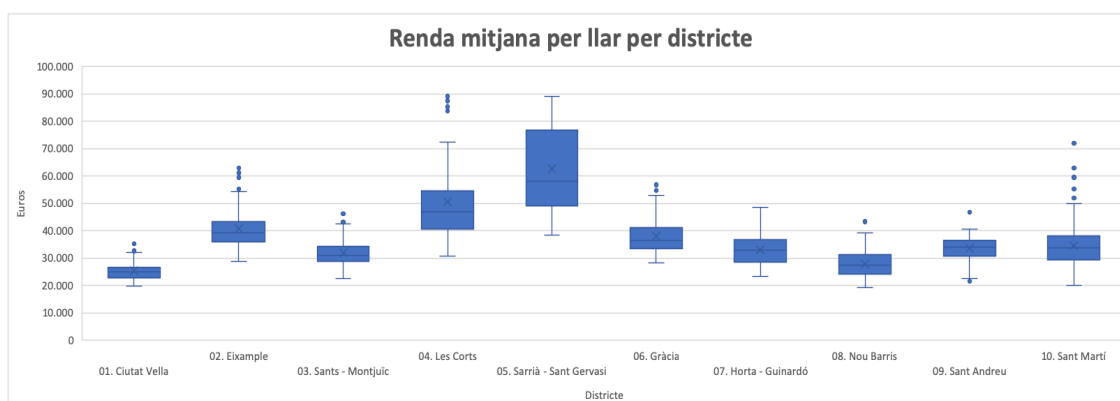
Gràfic 3.2: Diagrama de barres de com es distribueixen les seccions censals per cada rang de renda mitjana per persona

Amb aquesta distribució es pot veure que més del 50% de les seccions censals es troben dins dels rangs que van dels 9.000 als 18.000 euros. També cal remarcar que els tres rangs més alts sumen poc més del 10% de totes les seccions.

3.2.2 Renda mitjana per llar

La renda mitjana per llar a la ciutat de Barcelona és de 37.462€.

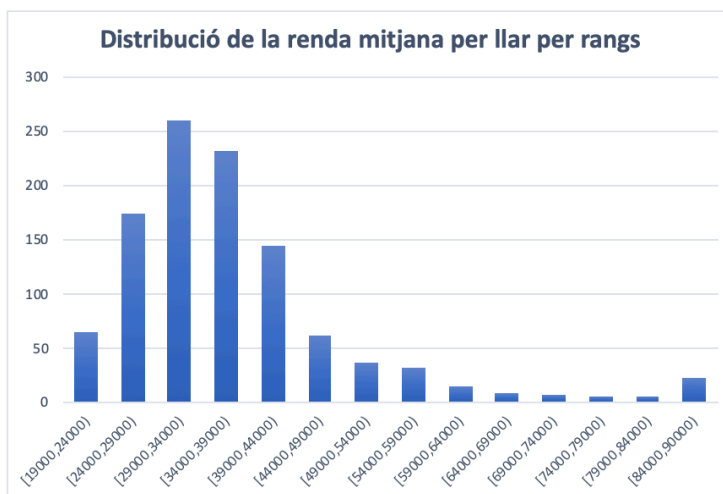
En el box plot que hi ha a continuació s'observa un comportament de les dades dels districtes semblant al que es troba a l'anàlisi de la renda per persona. La majoria d'ells tenen una mida de caixa i bigotis semblant, exceptuant Les Corts i, sobretot, Sarrià – Sant Gervasi que segueixen amb més dispersió de les dades, i el districte de Ciutat Vella que ara és el que mostra que les seves seccions censals tenen uns valors de renda mitjana per llar més compactats.



Gràfic 3.3: Box plot de la renda mitjana per llar pels diferents districtes de Barcelona

En aquest cas, el màxim se segueix trobant a diferents seccions censals dels districtes de Les Corts i Sarrià – Sant Gervasi amb 89.015€, i la secció censal amb el mínim de renda mitjana per llar es troba al districte de Nou Barris amb 19.056€.

Rang	Nº SC	%
[19000,24000)	65	6,09%
[24000,29000)	173	16,20%
[29000,34000)	260	24,34%
[34000,39000)	232	21,72%
[39000,44000)	144	13,48%
[44000,49000)	62	5,81%
[49000,54000)	37	3,46%
[54000,59000)	32	3,00%
[59000,64000)	15	1,40%
[64000,69000)	8	0,75%
[69000,74000)	7	0,66%
[74000,79000)	5	0,47%
[79000,84000)	5	0,47%
[84000,90000)	23	2,15%

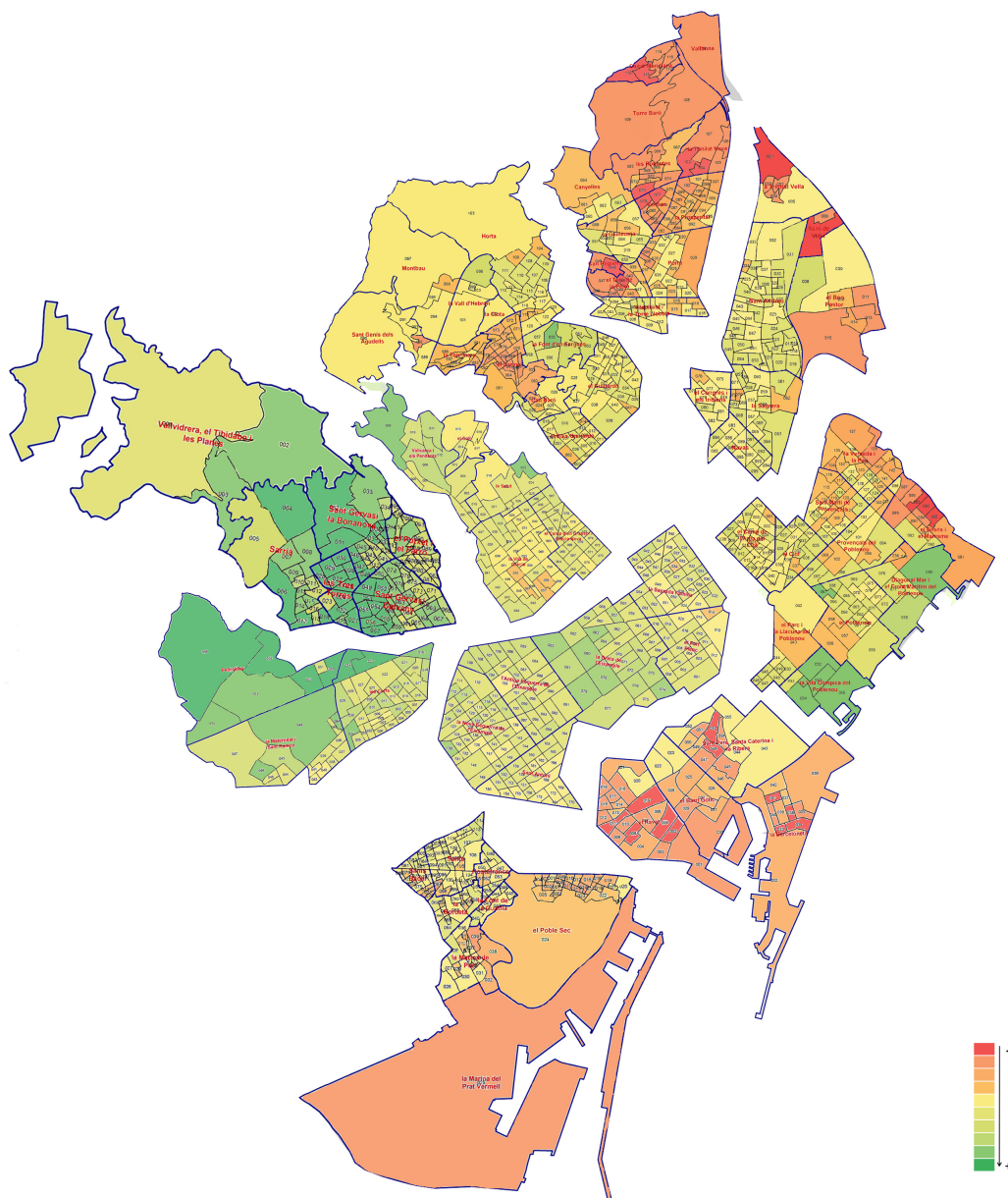


Taula 3.3: Nombre de seccions censals que hi ha per cada rang de renda mitjana per llar i percentatge que impliquen del total

Gràfic 3.4: Diagrama de barres de com es distribueixen les seccions censals per cada rang de renda mitjana per llar

En la taula i el gràfic anterior s'han agrupat les dades per rangs i es pot veure que la distribució dels nivells de renda per llar segueix el mateix patró que la distribució dels nivells de renda per persona. Exceptuant el rang més baix, els quatre que el segueixen són els que comprenen la gran majoria de les dades (>75%). En canvi, els quatre rangs més alts no arriben ni al 5% de totes les seccions censals.

A continuació es troba un mapa de la ciutat de Barcelona separada per districtes i les 1068 seccions censals. Cada secció censal està pintada segons el seu nivell de renda mitjana per llar. L'escala de colors que s'ha utilitzat per fer el mapa va del vermell al verd; sent el vermell el valor mínim i el verd el màxim.



il·lustració 3.1: Mapa de Barcelona separat per districtes i seccions censals, i aquestes pintades segons el seu nivell de renda mitjana per llar. Font: Pròpia (mapes sense pintar extrets de la web de l'Ajuntament de Barcelona)

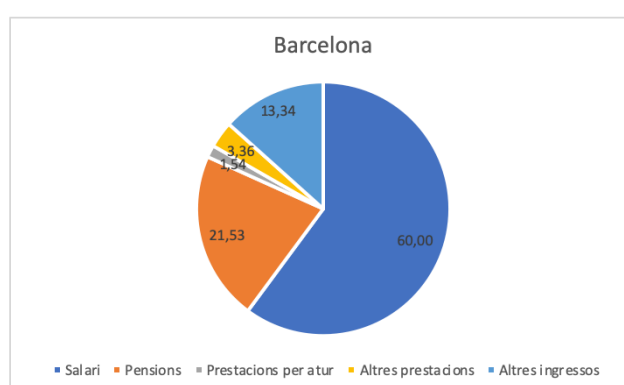
D'aquesta manera tan visual es pot observar que excepte el districte de Sant Martí i una petita zona de Nou Barris, a tots els altres districtes no hi ha molta barreja de colors. Amb això es vol dir que els extrems vermell – verd no conviuen en un mateix districte, com era d'esperar. Ciutat Vella i Nou Barris són els districtes on més predominen els colors càlids, que significa menys renda mitjana per llar, i Sarrià – Sant Gervasi i Les Corts són on es troba més freqüència de seccions censals pintades amb colors freds (verds). Sants – Montjuïc no s'inclou com a districte on predominen els colors càlids encara que a primera vista ho pugui semblar, ja que aquesta sensació bé donava només per culpa

d'una secció censal que ocupa molt espai i que té un nivell de renda baix; però si no es té en compte aquesta secció censal, llavors els colors predominants són els de tonalitat groga (els que trobem entre el vermell i el verd).

A diferència de Sant Martí, on trobem seccions censals amb nivells de renda baixos molt a prop de seccions censals on aquests nivells són elevats, el districte de l'Eixample és el que més uniforme s'observa seguit de Gràcia, on hi destaca una secció censal perquè és més gran que les altres i amb el color verd indica renda elevada.

3.3 Anàlisi general de la distribució per font d'ingrés de la renda mitjana per llar

En aquest conjunt de dades està explicada la distribució dels ingressos segons la seva provinença. Les dades estan en percentatge i les diferents fonts d'ingrés que trobem són els salaris, les pensions, les prestacions per atur, altres prestacions i altres ingressos.



Gràfic 3.5: Diagrama circular de la distribució per font d'ingrés de la renda mitjana per llar a Barcelona

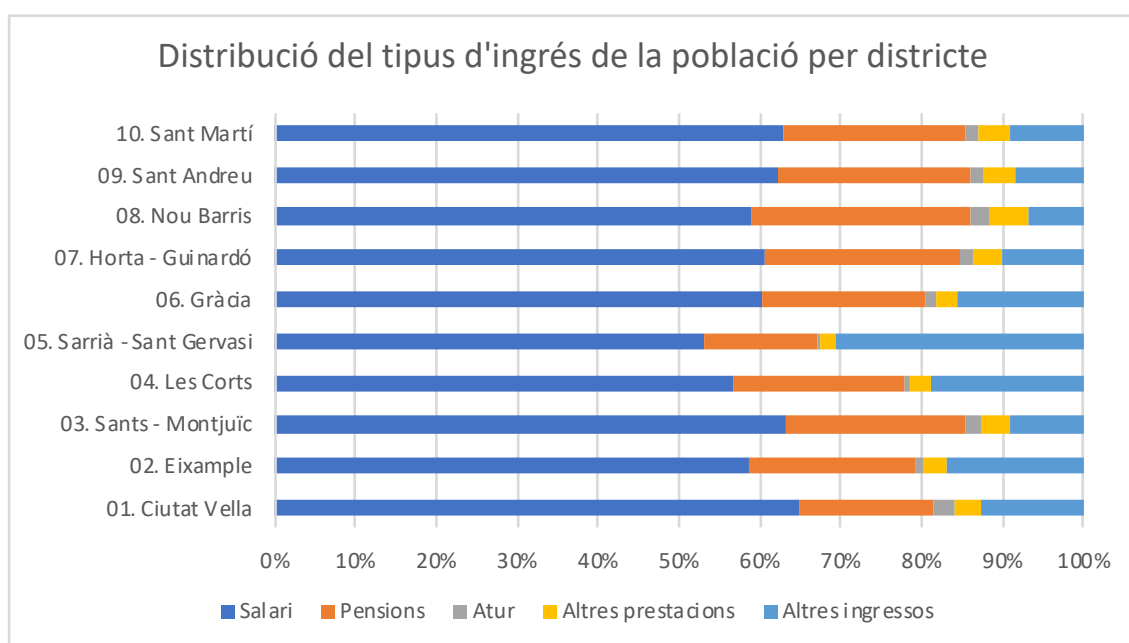
Com es pot veure al gràfic de la dreta i a la taula de sota, a Barcelona en general el 60% dels ingressos d'una llar provenen del salari i una mica més del 21% de les pensions. En canvi, les prestacions, siguin per atur o per altres raons no arriben ni a ser el 5% dels ingressos d'una llar.

Font d'ingrés: Districte	Salari	Pensions	Prestacions per atur	Altres prestacions	Altres ingressos
01. Ciutat Vella	64,68	16,71	2,57	3,28	12,76
02. Eixample	58,69	20,33	1,14	2,75	17,01
03. Sants - Montjuïc	63,19	22,10	1,87	3,63	9,21
04. Les Corts	56,36	21,05	0,86	2,47	18,77
05. Sarrià - Sant Gervasi	51,93	13,70	0,58	1,66	30,11
06. Gràcia	60,34	20,05	1,25	2,73	15,63
07. Horta - Guinardó	60,48	24,16	1,65	3,72	9,99
08. Nou Barris	58,93	27,11	2,27	4,94	6,75
09. Sant Andreu	62,13	23,82	1,69	4,03	8,32
10. Sant Martí	62,97	22,43	1,69	3,75	9,18
Barcelona	60,00	21,53	1,54	3,36	13,34

Taula 3.4: Percentatge de cada font d'ingrés per districte i també per Barcelona en general

Pel que fa als districtes en més detall, la distribució dels ingressos de Sarrià – Sant Gervasi és la que difereix més de la mitjana de la ciutat de Barcelona, ja que el salari significa el 51,93% dels ingressos, 8 punts per sota Barcelona en general; i els altres ingressos superen per més del doble el percentatge mitjà, amb un 30,11%. Ciutat Vella és el districte on els ingressos depenen més del salari, amb un 64,68%, i les pensions tenen més protagonisme a Nou Barris sobrepasant el 27%.

A continuació hi ha un gràfic de barres apilades on es pot observar més clarament l'explicat anteriorment:



Gràfic 3.6: Gràfic de barres apilades horitzontal de la distribució del tipus d'ingrés per districte

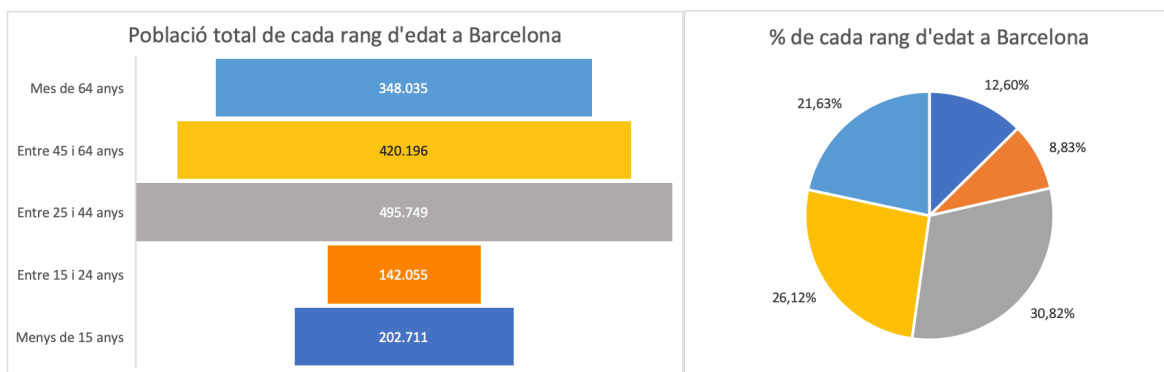
3.4 Anàlisi general de les dades del padró continu de la ciutat de Barcelona

3.4.1 Edat

Les dades originals del padró continu estan separades per sexe i grups quinquennals d'edat, és a dir, de cada secció censal es pot saber el nombre de dones i homes que hi ha per cada rang d'edat 0-4, 5-9, 10-14, etc.

En aquest treball, per analitzar l'edat de la població de Barcelona (tan en general com per districtes) s'ha decidit prescindir de la variable sexe perquè la poca diferència que es podia trobar dins les seccions no era rellevant. Per crear els rangs d'edat s'han hagut de tenir en compte els quinquennis ja creats prèviament per l'INE i llavors s'han decidit pels següents criteris:

- Menys de 15 anys: Aquest rang d'edat inclou tota la població dels 0 als 14 anys de la ciutat de Barcelona l'any 2016. S'ha decidit tallar a aquesta edat perquè és, dins dels quinquennis disponibles, fins on és aproximadament obligatòria l'educació.
- Entre 15 i 24 anys: Durant aquest rang d'edat és quan la població pot decidir si seguir formant-se i/o començar la seva trajectòria professional. Tallar el rang a 24 anys s'ha decidit tenint en compte la duració actual dels graus universitaris i màsters; més o menys en aquesta edat és quan ja la majoria de la gent ha començat la seva carrera professional.
- Entre 25 i 44 anys: Aquest rang d'edat s'ha escollit tenint en compte que és el període on s'acostuma més a tenir fills. Actualment l'edat a la qual es tenen fills va en augment i molts cops supera els 40 anys, és per això que s'ha decidit tallar als 44 i perquè a partir dels 45 ja és molt difícil per una dona quedar-se embarassada.
- Entre els 45 i els 64 anys: Inclou la població dels 45 als 64 anys. Tallar a 64 anys s'ha decidit perquè els quinquennis disponibles que inclouen edats més típiques de prejubilació i jubilació són el 60-64 i el 65-69. Tenint en compte que al 2016 l'edat de jubilació exigida era als 65 anys i 3 mesos s'ha decidit tallar a 64 anys.
- Més de 64 anys: L'últim rang inclou tota la població que té mínim 65 anys. Com a característica principal d'aquesta població es troba que, la gran majoria, ja no treballen i els seus ingressos ja no provenen del salari, sinó de les pensions.



Gràfic 3.7: Gràfic de Funnel del nombre total d'habitants a Barcelona separats per rangs

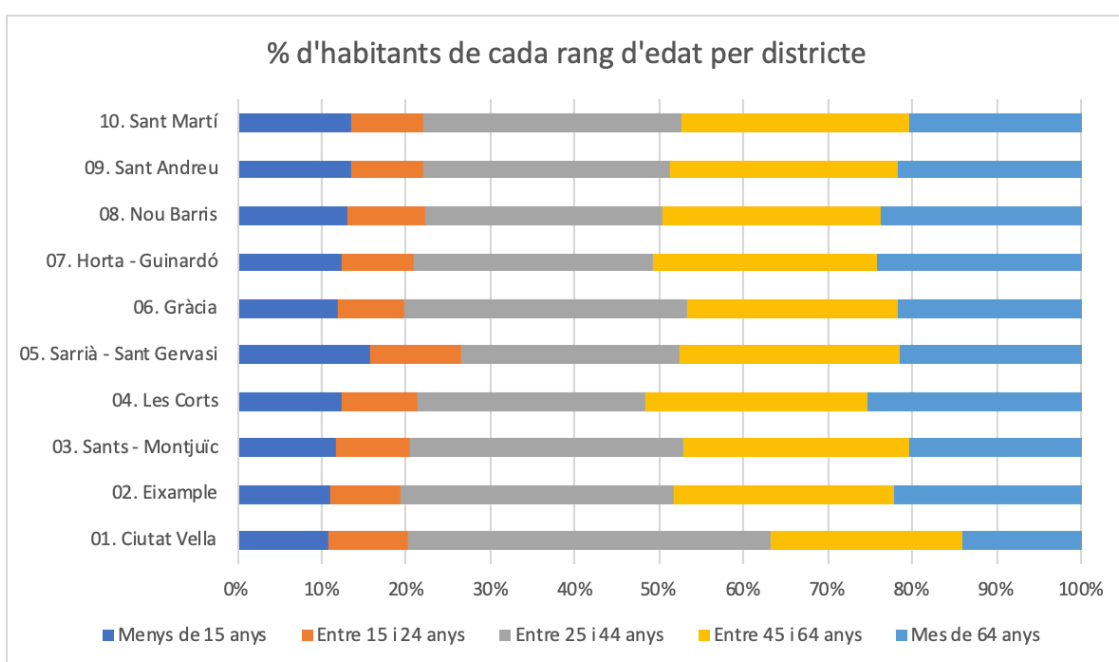
Gràfic 3.8: Diagrama de pastís amb el percentatge de cada rang d'edat a Barcelona

En els dos gràfics anteriors (el de l'esquerra de Funnel i l'altre circular) trobem representats els grups d'edat creats. Com que no són rangs que contenen la mateixa quantitat d'anys, dir que un grup inclou més població que una altra i comparar-los entre ells no és del tot adequat; tot i això, es poden extreure altres conclusions:

- Si se sumen els dos primers rangs d'edat (25 anys en total) s'obté una xifra inferior al següent rang d'edat (entre 25 i 44 anys), arribant així a observar una realitat que es comenta molt en els últims anys: la natalitat està decreixent.
- Tot i que no hi ha un "màxim" d'edat, més del 20% de la població té 65 anys o més, observant així una altra realitat com és que l'esperança de vida cada cop és més alta.

Districte	Menys de 15 anys	Entre 15 i 24 anys	Entre 25 i 44 anys	Entre 45 i 64 anys	Mes de 64 anys
01. Ciutat Vella	10.754	9.514	42.876	22.726	14.200
02. Eixample	29.027	22.226	85.171	69.024	58.857
03. Sants - Montjuïc	21.134	15.716	58.839	48.582	36.706
04. Les Corts	10.166	7.189	22.106	21.499	20.682
05. Sarrià - Sant Gervasi	23.426	15.970	38.146	38.488	31.996
06. Gràcia	14.522	9.501	40.336	30.163	26.396
07. Horta - Guinardó	20.566	14.296	47.674	44.408	40.324
08. Nou Barris	21.628	14.884	46.600	42.446	39.323
09. Sant Andreu	19.732	12.737	42.678	39.767	31.817
10. Sant Martí	31.756	20.022	71.323	63.093	47.734

Taula 3.5: Nombre de persones que conté cada rang d'edat separat per districtes



Gràfic 3.9: Diagrama de barres apilades horitzontal amb el percentatge d'habitants que hi ha a cada rang d'edat separat per districtes

Aquesta última taula i el gràfic detallen els rangs explicats anteriorment però separant la població per districte. Com es pot observar, la distribució d'aquests rangs és bastant semblant en tots els districtes, però es pot destacar que:

- En el districte de Sarrià – Sant Gervasi la població jove té més volum que en els altres districtes. Més del 26% de la població en aquest districte té entre 0 i 24

anys, quan en cap dels altres districtes la suma dels dos primers rangs supera el 22,5%.

- El districte de Ciutat Vella és el que té més percentatge de població d'entre 25 i 44 anys, exactament el 42,85% dels seus habitants es troben dins d'aquest rang. Aquesta dada difereix molt de la que trobem per aquest mateix rang en els altres districtes, que oscil·la entre el 25,77% i el 33,36%.
- És Ciutat Vella, també, el districte amb menys percentatge de població amb edat de jubilació (més de 64 anys). Mentre que tots els altres districtes superen el 20% d'habitants dins de l'últim rang d'edat, a Ciutat Vella aquest valor no arriba ni al 15%.

3.4.2 Lloc de naixement

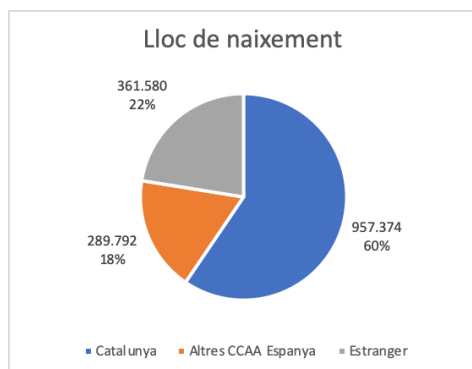
La informació que es pot trobar a les estadístiques del padró continu de l'INE sobre el lloc de naixement de la població també està separada per sexes, i els valors fan referència a la relació que hi ha dels habitants de cada secció entre el seu lloc de naixement i el lloc de residència.

Les variables que s'observen són els habitants de cada secció que són:

- Nascuts a Espanya
- Nascuts a la mateixa comunitat autònoma que el lloc de residència
- Nascuts a la mateixa comunitat autònoma, mateixa província i mateix municipi que el lloc de residència
- Nascuts a la mateixa comunitat autònoma, mateixa província però diferent municipi que el lloc de residència
- Nascuts a la mateixa comunitat autònoma però diferent província que el lloc de residència
- Nascuts a una comunitat autònoma diferent al lloc de residència
- Nascuts a l'estranger

Per l'anàlisi general en aquest treball s'ha decidit separar els habitants de cada secció només per si han nascut a Catalunya, a la resta d'Espanya o a l'estranger.

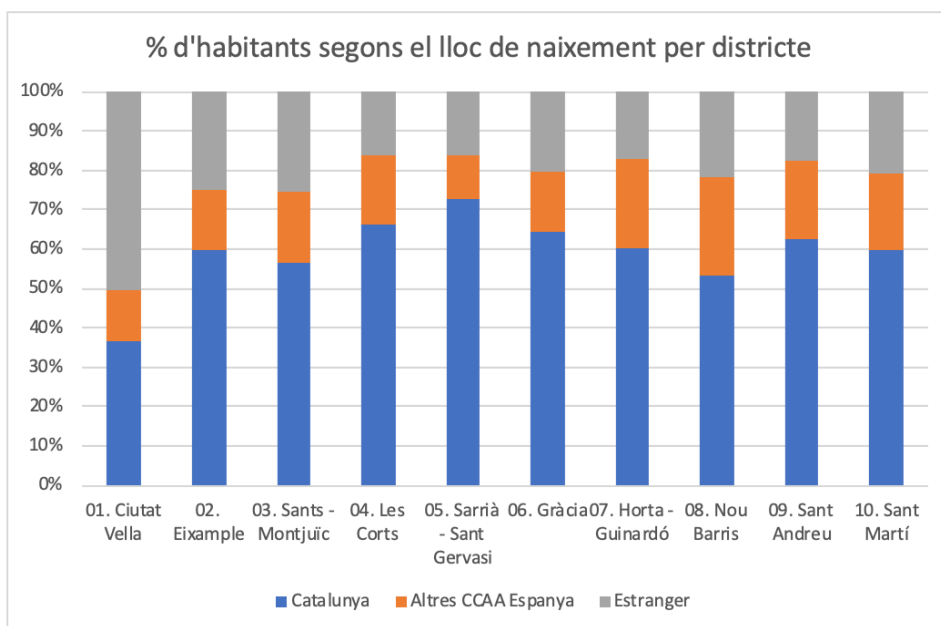
Com es pot veure en el gràfic de l'esquerra, dels 1.608.746 d'habitants que hi havia a Barcelona l'any 2016, el 60% són nascuts a Catalunya i del 40% restant més de la meitat són nascuts a l'estranger. Amb això es pot dir que la majoria de la immigració de la ciutat no prové d'altres comunitats autònomes d'Espanya, sinó d'altres països.



Gràfic 3.10: Diagrama de sectors amb el nombre total i el percentatge dels habitants de Barcelona que han nascut a Catalunya, en altres parts d'Espanya o a l'estranger.

A diferència d'altres variables analitzades fins al moment que seguien un comportament similar tant si s'analitzava Barcelona ciutat en general com per districtes, en aquest cas la distribució de la població segons on han nascut canvia molt segons el districte del qual s'estigui parlant.

Com es podrà observar en el gràfic de barres apilades que hi ha a continuació, Ciutat Vella és el districte que més difereix dels altres perquè és l'únic que la seva població no arriba al 50% de nascuts a Catalunya. És més, sumant els nascuts a altres comunitats d'Espanya tampoc arriba a la meitat de la població per unes dècimes de percentatge. El següent districte amb més percentatge d'estrangers es Sants – Montjuïc amb un 25,40%. El districte amb més percentatge d'habitants nascuts a Catalunya és el de Sarrià – Sant Gervasi, que també és, juntament amb Les Corts, el districte amb menys proporció d'estrangers (nascuts fora d'Espanya).



Gràfic 3.10: Diagrama de barres apilades amb el percentatge que representa cada categoria de lloc de naixement per districte

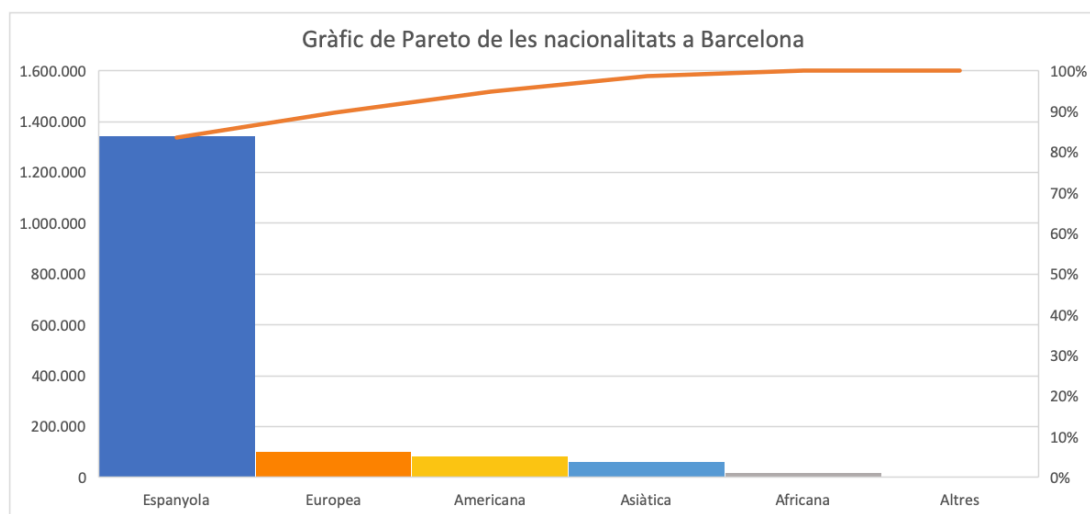
3.4.3 Nacionalitat

Igual que amb les dues variables anteriors, el nombre d'habitants de cada secció censal que tenen una nacionalitat o altra també el podem trobar junt o separat per sexes i en aquest estudi s'ha analitzat junt. En aquest estudi les variables dins de nacionalitat seran: espanyola, europea (excepte espanyola), africana, americana, asiàtica i altres.

Espanyola	Europea	Africana	Americana	Asiàtica	Altres
1.342.423	100.804	19.487	83.321	62.293	418

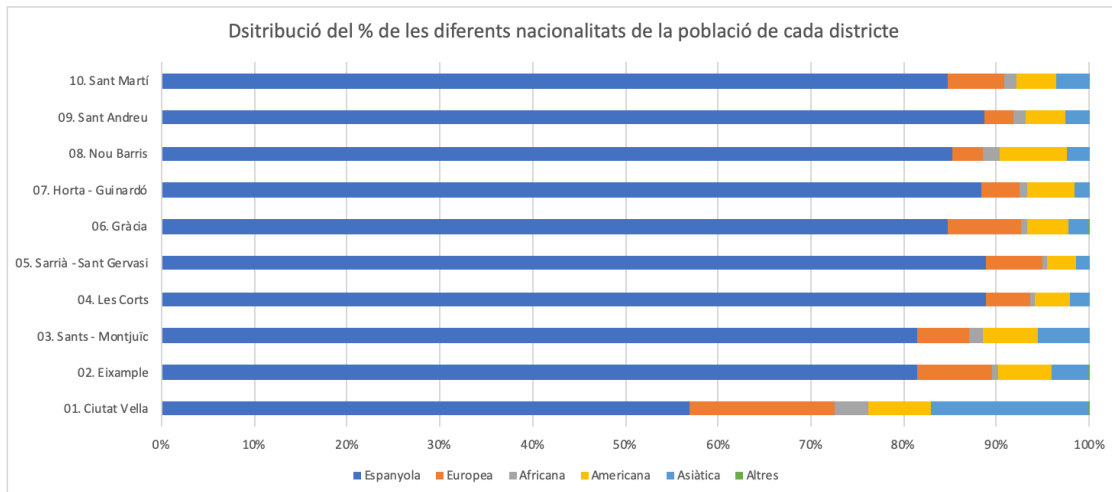
Taula 3.6: Quantitat d'habitants de Barcelona de cada nacionalitat

En aquesta taula es troben els valors absoluts de cada nacionalitat a Barcelona ciutat. Com es pot observar en ella i també en el gràfic que hi ha a continuació, més del 80% de la població té nacionalitat espanyola. Seguidament es troben altres nacionalitats europees, que sumen el 6,27% de la població, i com a terceres nacionalitats amb més representació a la ciutat trobem aquelles que formen part d'Amèrica. Una altra cosa a tenir en compte és que altres nacionalitats com podrien ser les d'Oceania no signifiquen ni el 0,03% de la població.



Gràfic 3.11: Gràfic de Pareto de les nacionalitats a Barcelona, amb els valors absoluts i el percentatge

En el moment que aquesta informació se separa per districtes, les conclusions que es poden extreure guarden relació amb les que s'han explicat anteriorment amb la variable lloc de naixement, com era d'esperar.



Gràfic 3.12: Diagrama horitzontal de barres apilades del percentatge d'habitants de cada nacionalitat per districte

Parlant a nivell de percentatge, Ciutat Vella és el districte amb menys població espanyola i més població tant europea com africana i asiàtica. Pel que fa a habitants de nacionalitat americana, la proporció més gran respecte a la seva quantitat de població total la trobem al districte de Nou Barris, amb un 7,34% d'habitants.

4. ANÀLISI DEL PADRÓ CONTINU I DE LA DISTRIBUCIÓ DE LA RENDA PER DISTRICTES

A continuació es duu a terme una anàlisi de les variables comentades en el capítol anterior per cada districte en concret, per així veure les semblances i diferències que hi ha entre les seccions censals d'un mateix districte i també per poder extreure conclusions més detallades entre variables.

4.1 Ciutat Vella

Ciutat Vella és el primer districte de Barcelona. Geogràficament limita a l'oest amb l'Eixample, a l'est amb el Mar Mediterrani, al nord amb Sant Martí i al sud amb Sants – Montjuïc. I està format per quatre barris: la Barceloneta, el Raval, el Gòtic i Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera.

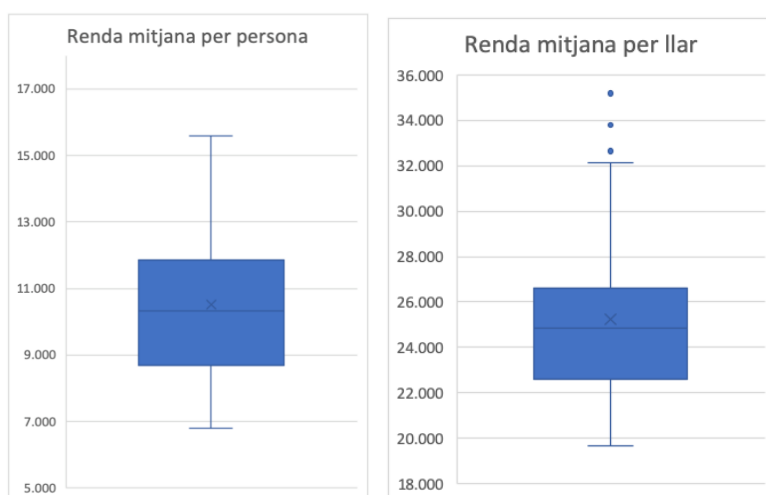
La població el 2016 era de 100.070 habitants. El nombre de seccions censals que formen aquest districte són 54 i estan repartides en 4,11 km².

4.1.1 Renda mitjana per persona

Aquest districte té una mitjana de renda per persona de 10.520€. El valor mínim es queda fregant els 7.000€ i 15.591€ és el valor màxim, que supera per molt poc la mitjana global de la ciutat. La mediana la trobem a 10.328€, és a dir per sota de la mitjana. Amb això i observant el box plot de l'esquerra es pot extreure que més del 50% de la població de Ciutat Vella té una renda per sota de la mitjana del districte. I també que el quart quartil és el que més dispersió conté entre les dades, ja que el bigoti superior és molt més llarg que el bigoti inferior i també que la caixa.

Gràfic 4.1: Box plot de la renda mitjana per persona del districte de Ciutat Vella

Gràfic 4.2: Box plot de la renda mitjana per llar del districte de Ciutat Vella

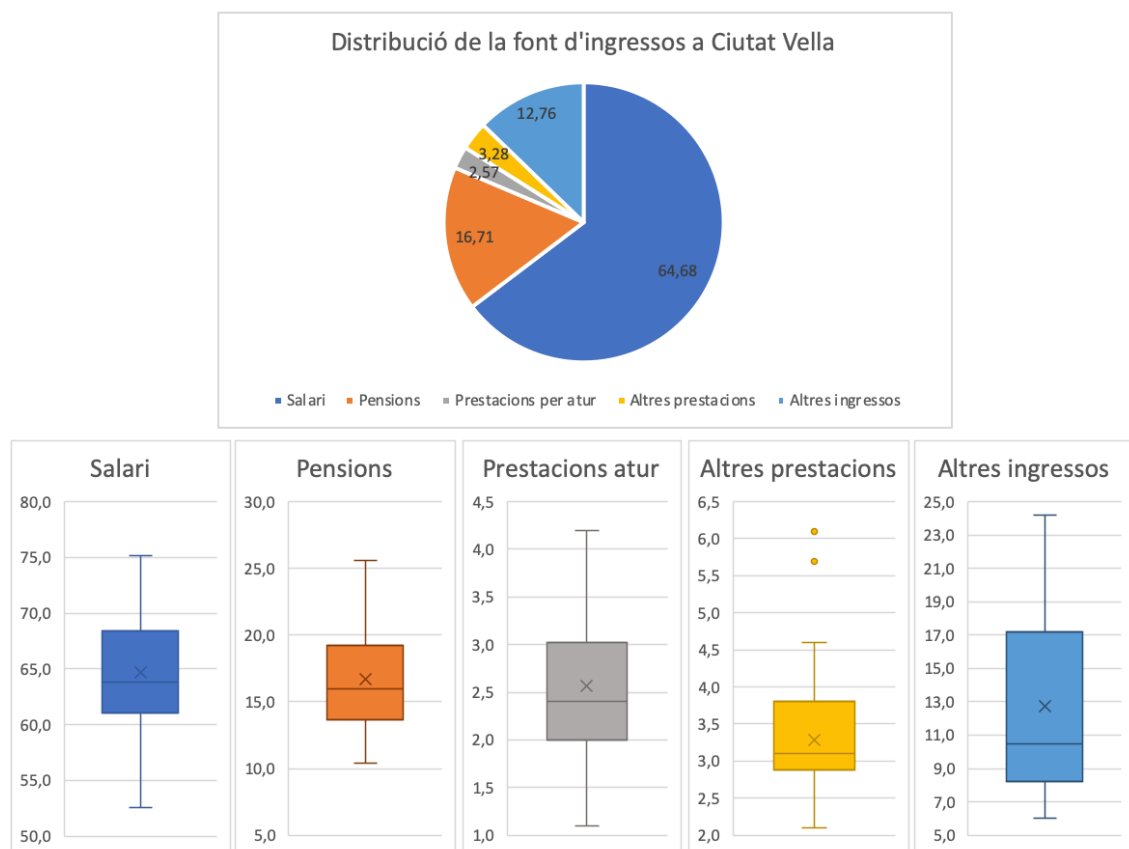


4.1.2 Renda mitjana per llar

La renda mitjana per llar a Ciutat Vella segueix un comportament similar al de la renda mitjana per persona; el bigoti del quart quartil segueix sent el més ampli i a sobre se li sumen tres valors extrems. Tots els valors d'aquest districte estan per sota de la mitjana global de Barcelona; el màxim aquí és 35.195€. L'altre extrem, és a dir el mínim, té el valor de 19.688€. I en aquest cas la mediana (24.847€) segueix per sota de la mitjana, que és de 25.254€, per tant existeix asimetria positiva.

4.1.3 Distribució de la font d'ingressos

Com ja s'ha vist a l'anàlisi general de Barcelona, Ciutat Vella és el districte en el qual, en mitjana, els seus ingressos depenen més del salari, superant en algunes seccions que aquesta font signifiqui més del 75% dels ingressos. Aquesta dada segurament es pot relacionar amb que les prestacions d'atur siguin la font d'ingrés menys important en aquest districte, ja que si una persona obté un salari, llavors no pot rebre una prestació per atur.



Gràfic 4.3: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a Ciutat Vella

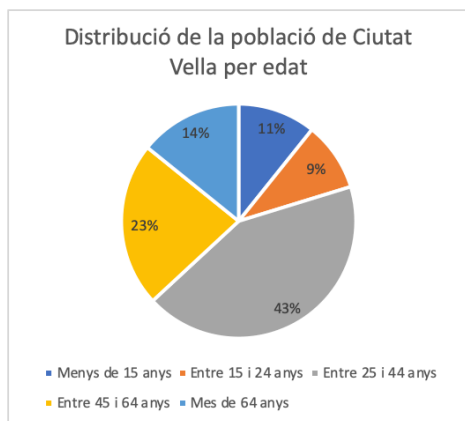
Gràfic 4.4: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a Ciutat Vella

Amb els box plots de sobre el que es vol és veure com es distribueixen les seccions censals a cada font d'ingrés, per això és important fixar-se en els valors dels eixos de cada un, ja que varien entre ells i no seria correcte comparar-los a simple vista.

Els altres ingressos és la tercera font més important en aquest districte i la que més dispersió presenta. Sobretot, aquesta dispersió, la trobem en el tercer i quart quartil i això fa que, a diferència de les altres fonts d'ingressos que la mitjana està molt poc per sobre de la mediana, la diferència en aquesta font és molt més pronunciada.

4.1.4 Edat

Ciutat Vella és el districte amb més percentatge de població entre 25 i 44 anys; de 100.070 habitants que té, 42.876 estan dins d'aquest rang i de fet, totes les seccions censals del districte presenten majoria de població en aquest rang. El següent rang amb



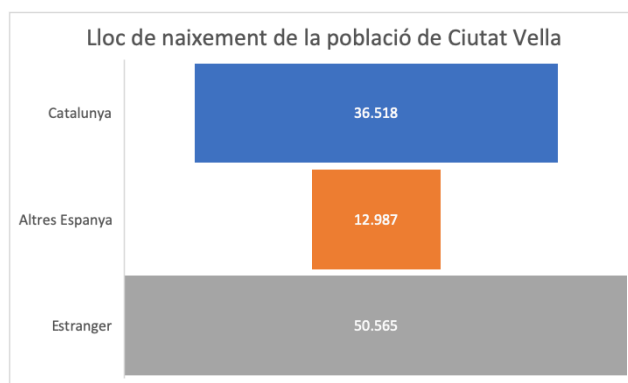
més percentatge de població és el que comprèn les edats d'entre 45 i 64 anys. Aquesta informació es pot relacionar amb que sigui aquest el districte que depèn més del salari com a font d'ingrés, ja que els dos rangs d'edat comentats anteriorment són els que estan més relacionats amb l'edat de treballar i, per tant, amb cobrar un salari. També comentat durant l'anàlisi general, aquest primer districte és el que menys proporció de població de més de 64 anys té, amb un 14,19%.

Gràfic 4.5: Diagrama circular del percentatge d'habitants de cada rang d'edat al districte de Ciutat Vella

4.1.5 Lloc de naixement

Seguint fent referència a l'anàlisi general anterior, ja s'ha vist que Ciutat Vella és, amb molta diferència, el districte amb més percentatge de població nascuda a l'estranger. De fet, aquest percentatge supera el 50% dels habitants. Catalunya és el lloc de naixement per més del 36% i només el 12,98% de la població en aquest districte prové d'altres parts d'Espanya.

Gràfic 4.6: Diagrama de Funnel del nombre d'habitants de Ciutat Vella que han nascut a cada categoria

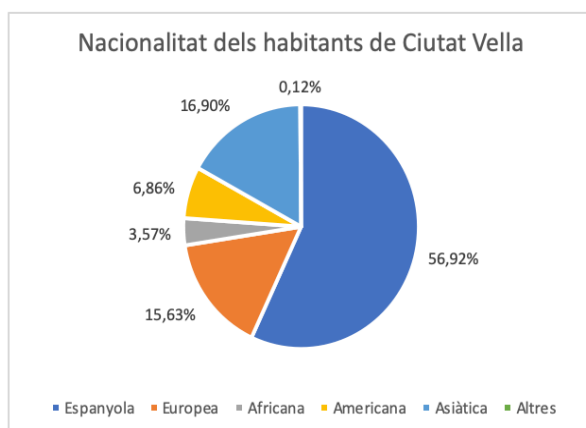


Fent una anàlisi més detallat de les seccions censals, es pot dir que de les 54 que té Ciutat Vella, 43 tenen majoria de població nascuda fora d'Espanya i en 11 seccions la majoria dels habitants són nascuts a Catalunya. No n'hi ha cap on guanyin altres parts d'Espanya.

4.1.6 Nacionalitat

Aquest primer districte de Barcelona, com ja s'ha observat durant l'anàlisi general, és el que menys percentatge de població amb nacionalitat espanyola té, i també és el que més percentatge té d'habitants amb nacionalitats europea, asiàtica i africana. Tot i tenir més diversificació de nacionalitats, a totes les seccions censals de Ciutat Vella hi ha majoria d'habitants amb nacionalitat espanyola.

Si es comparen els resultats de l'anàlisi del lloc de naixement d'aquest districte amb la nacionalitat, es pot veure que tot i que més del 50% de la població havia nascut fora del territori espanyol, més de la meitat d'aquesta té nacionalitat espanyola, per tant, es pot dir que aproximadament un 6% dels habitants de Ciutat Vella han obtingut la nacionalitat espanyola més endavant del seu naixement.



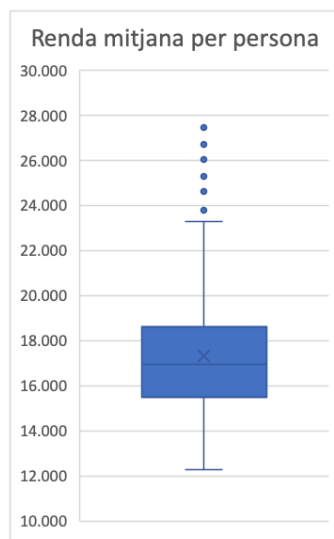
Gràfic 4.7: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a Ciutat Vella

4.2 L'Eixample

L'Eixample és el segon districte de Barcelona. Geogràficament ocupa la part central de la ciutat i està format per sis barris: la Dreta de l'Eixample, l'Antiga Esquerra de l'Eixample, la Nova Esquerra de l'Eixample, el Fort Pienc, la Sagrada Família i Sant Antoni.

La població el 2016 era de 264.305 habitants. El nombre de seccions censals que formen aquest districte són 173 i estan repartides en 7,45 km².

4.2.1 Renda mitjana per persona



El districte de l'Eixample té una mitjana de renda per persona de 17.344€, superant la mitjana de la ciutat. El box plot indica que el valor mínim està una mica per sobre dels 12.000€ i que 27.459€, que és el màxim, és un dels valors atípics que hi ha.

La mediana està per sota de la mitjana, per tant es pot tornar a dir que, igual que a Ciutat Vella, a l'Eixample hi ha més seccions censals amb una renda per sota de la mitjana del districte.

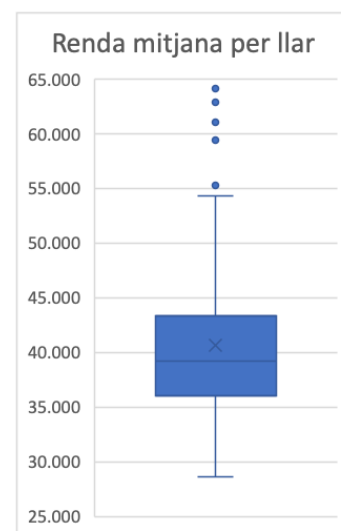
Gràfic 4.8: Box plot de la renda mitjana per persona del districte de l'Eixample

4.2.2 Renda mitjana per llar

La renda mitjana per llar en aquest districte es comporta d'una manera molt semblant a la renda mitjana per persona, com és d'esperar. En aquest cas també trobem valors atípics a la part superior del box plot, situant el màxim en 64.146€. El valor mínim es troba més de 35.000€ per sota, en 28.639€.

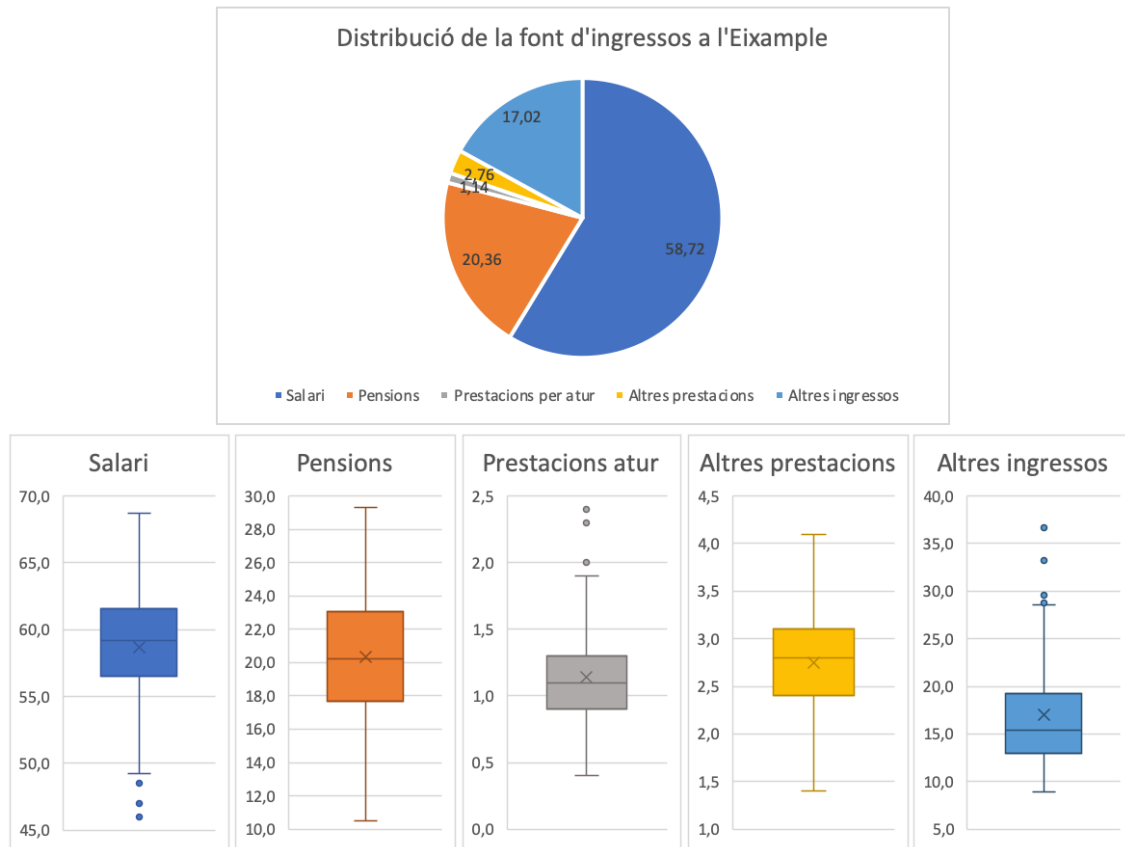
La mitjana de la renda per llar és de 40.624€, situada per sobre de la mediana i superant també la mitjana de la ciutat en general.

Gràfic 4.9: Box plot de la renda mitjana per llar del districte de l'Eixample



4.2.3 Distribució de la font d'ingressos

Els ingressos en el districte de l'Eixample tenen un comportament semblant al que es trobava en l'anàlisi general de la ciutat; la diferència a tenir en compte és el percentatge dels altres ingressos, que en aquest cas se situa 3,5 punts per sobre de la mitjana global arribant a significar el 17,02% dels ingressos.



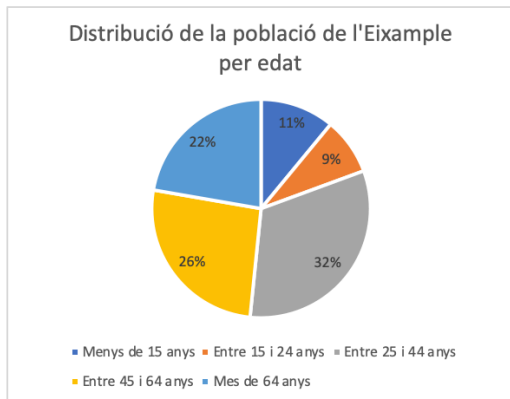
Gràfic 4.10: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a l'Eixample

Gràfic 4.11: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a l'Eixample

Si analitzem les diferents fonts d'ingrés per separat, en el salari hi ha tres seccions censals que presenten valors atípics per sota del primer quartil. A les prestacions d'atur i als altres ingressos també es troben valors atípics. També s'observa que tots els box plots excepte l'últim tenen un dibuix semblant: els dos bigotis són d'una llargada semblant i la mediana separa la caixa on trobem el segon i tercer quartil aproximadament per la meitat. Amb això es pot arribar a la conclusió que les seccions censals del primer i quart quartil tenen una dispersió semblant, i passa el mateix entre les del segon i el tercer quartil.

4.2.4 Edat

L'Eixample és el districte amb menys percentatge de població menor de 25 anys i, com es pot veure en el gràfic circular, el 80% dels habitants d'aquest districte tenen mínim 25 anys. En aquest districte es pot veure molt clarament com la natalitat està descendant



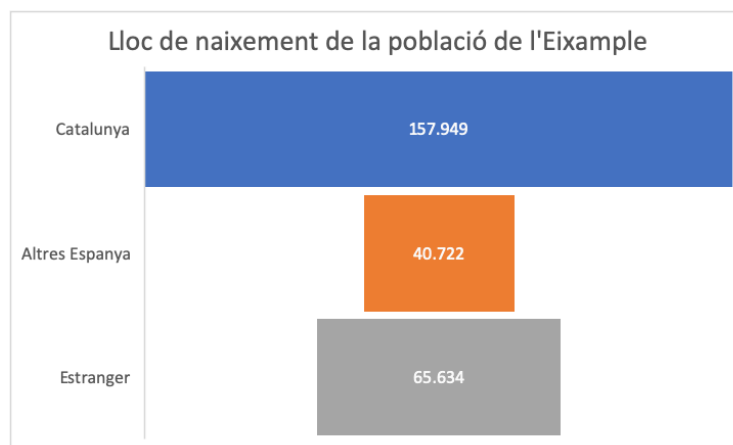
i per això els rangs més baixos d'edat tenen un pes menys important.

De les 173 seccions censals de l'Eixample, 148 tenen majoria de població d'entre 25 i 44 anys, la segueixen 14 seccions amb més habitants d'entre 45 i 64 anys, i les 11 seccions restants guanyen en població de més de 64 anys.

Gràfic 4.12: Diagrama circular del percentatge d'habitants de cada rang d'edat al districte de l'Eixample

4.2.5 Lloc de naixement

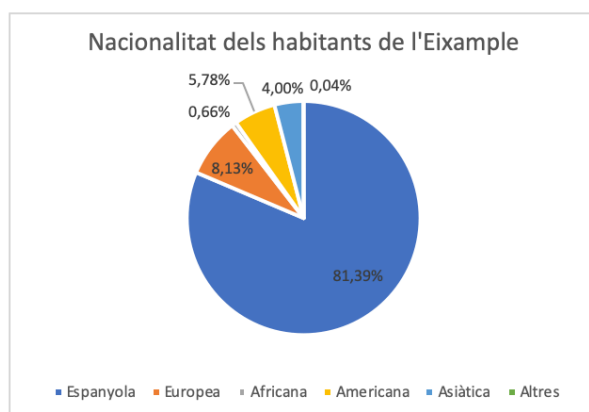
Catalunya és el lloc de naixement de quasi el 60% dels habitants de l'Eixample i més de 65.000 persones han nascut fora d'Espanya. Totes les seccions censals d'aquest districte tenen majoria de població nascuda a Catalunya.



Gràfic 4.13: Diagrama de Funnel del nombre d'habitants de l'Eixample que han nascut a cada categoria

4.2.6 Nacionalitat

Si se sumen els percentatges de la població nascuda a Catalunya i a la resta d'Espanya, el 75% dels habitants ja tenen la nacionalitat espanyola des del principi, per tant, un 6% més l'han aconseguit més endavant. També s'observa que la nacionalitat africana té molt poc pes en aquest districte amb només un 0,66%.



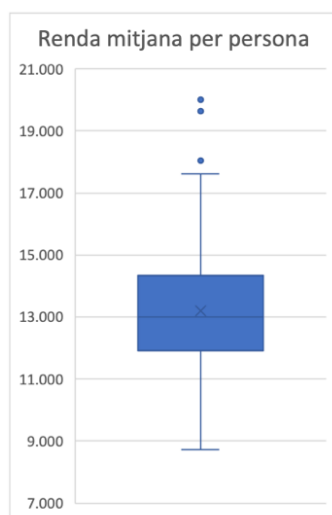
Gràfic 4.14: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a l'Eixample

4.3 Sants – Montjuïc

El tercer districte de Barcelona es Sants – Montjuïc. Geogràficament el trobem al sud de la ciutat i limita per una banda amb els districtes de Les Corts, Eixample i Ciutat Vella, i per una altra banda amb els municipis d'Hospitalet de Llobregat i el Prat de Llobregat. És un districte format per vuit barris: el Poble – Sec, Hostafrancs, la Bordeta, la Font de la Guatlla, la Marina de Port, la Marina del Prat Vermell, Sants i Sants – Badal.

La població el 2016 era de 180.977 repartida en 22,68 km² i 117 seccions censals.

4.3.1 Renda mitjana per persona

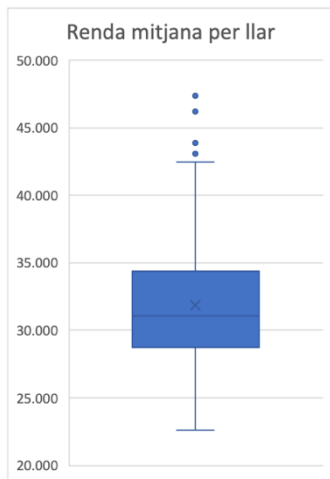


Sants – Montjuïc té una mitjana de renda per persona de 13.201€, situada per sota de la mitjana de la ciutat. El box plot de l'esquerra indica que el valor mínim no arriba ni als 9.000€ i que el màxim és un valor atípic que supera els 20.000€.

Com que la mediana es situa lleugerament més a prop del primer quartil que del tercer, podem dir que les seccions censals del districte presenten asimetria positiva.

Gràfic 4.15: Box plot de la renda mitjana per persona del districte de Sants – Montjuïc

4.3.2 Renda mitjana per llar



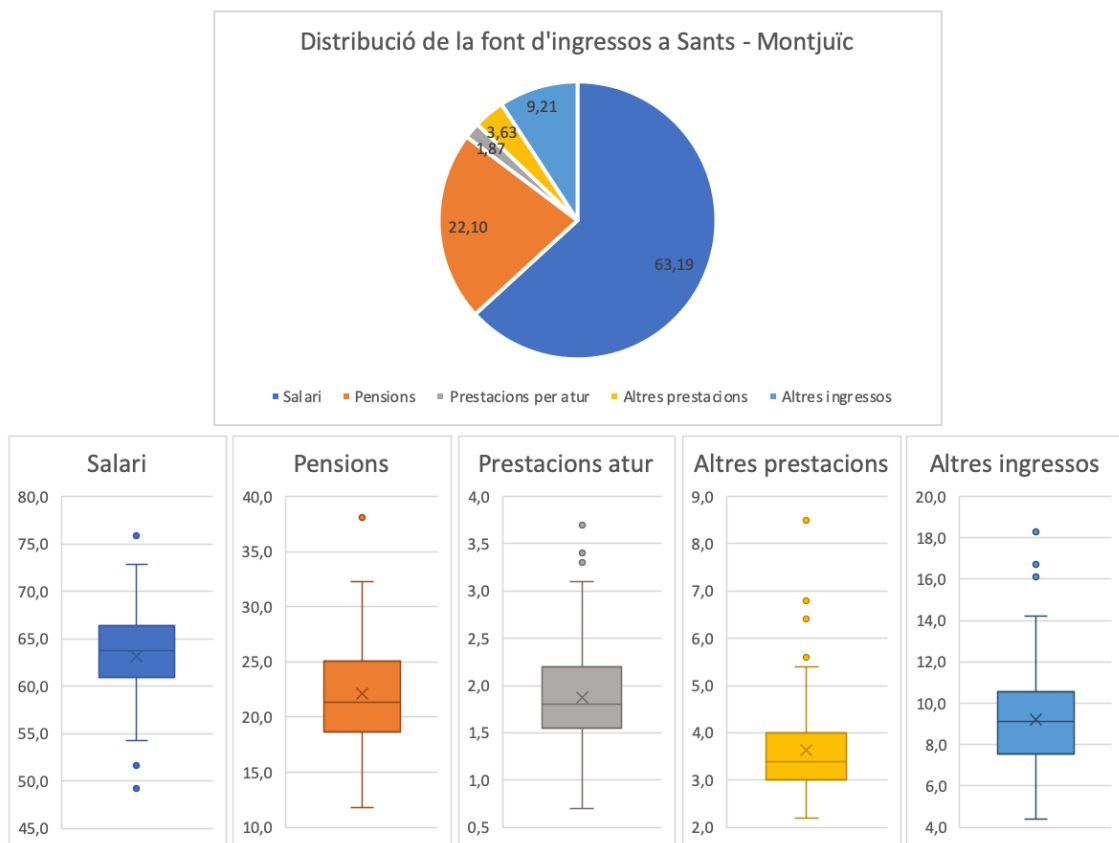
Les seccions censals d'aquest districte es distribueixen segons la seva renda mitjana per llar d'una manera molt semblant a com ho fan segons la seva renda mitjana per persona. El màxim és un valor atípic que arriba als 47.343€ i el mínim es queda als 22.584€.

La mitjana de la renda per llar a Sants – Montjuïc és de 31.840€, més de 5.000€ per sota de la mitjana de la ciutat.

Gràfic 4.16: Box plot de la renda mitjana per llar del districte de Sants – Montjuïc

4.3.3 Distribució de la font d'ingressos

Les diferents fonts d'ingressos en el districte de Sants – Montjuïc segueixen un comportament semblant al de tota la ciutat però sí que trobem alguna diferència més pronunciada en el percentatge del salari i dels altres ingressos. En aquest districte el salari arriba a la mitjana de 63,19% i els altres ingressos perden importància suposant el 9,21% dels ingressos.



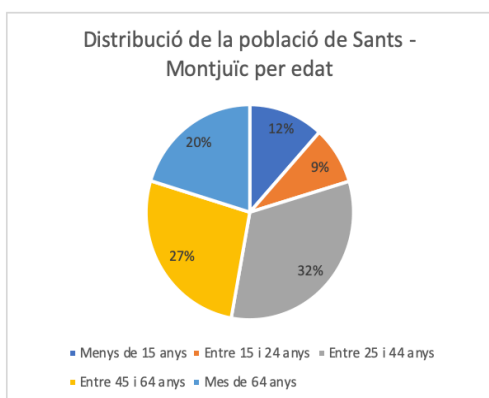
Gràfic 4.17: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a Sants - Montjuïc

Gràfic 4.18: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a Sants – Montjuïc

Amb els box plots podem observar com és la dispersió entre seccions censals a cada tipus de font d'ingrés. Si ens fixem en els eixos, el salari és la font d'ingrés que presenta més diferència entre el seu màxim i el seu mínim, que els dos casos són valors atípics. Les prestacions per atur, en canvi, és la que té els valors més condensats. També comentar que, excepte el salari, a totes les altres fonts d'ingrés la mitjana es troba per sobre de la mediana i només hi ha valors atípics a la part superior dels gràfics; fet que podria explicar el perquè la mitjana és superior.

4.3.4 Edat

La manera en què la població es distribueix segons els rangs d'edat en el districte de Sants – Montjuïc és molt semblant a la de la ciutat en general. El rang amb més percentatge de població és el que comprèn les edats d'entre 25 i 44 anys, sent també



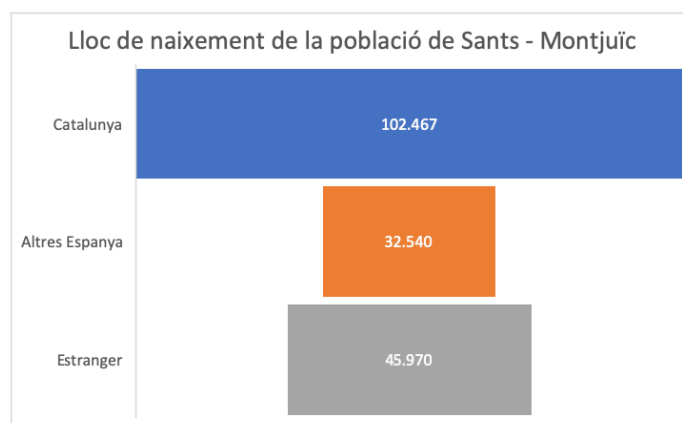
aquest rang el que és majoria en més seccions censals; un total de 84 de les 117 que té el districte. 23 seccions censals tenen majoria de població d'entre 45 i 64 anys, sent aquest rang el segon amb més quantitat de gent. Les 10 seccions restants guanyen en població de més de 64 anys. En aquest districte, hi ha aproximadament la mateixa quantitat de persones d'entre 0 i 24 anys i de més de 64.

Gràfic 4.19: Diagrama circular del percentatge d'habitants de cada rang d'edat al districte de Sants - Montjuïc

4.3.5 Lloc de naixement

Sants - Montjuïc segueix el mateix patró que la majoria dels districtes, sent Catalunya el lloc de naixement per més de la meitat dels habitants d'aquest districte i sent altres parts d'Espanya la variable amb menys població. S'ha de dir, per això, que la diferència entre l'estranger i la resta d'Espanya no és tan pronunciada com en altres districtes.

Tot i ser Catalunya la moda, de les 117 seccions censals que hi ha a Sants - Montjuïc, 6 d'aquestes tenen més població nascuda a l'estranger que a Catalunya.

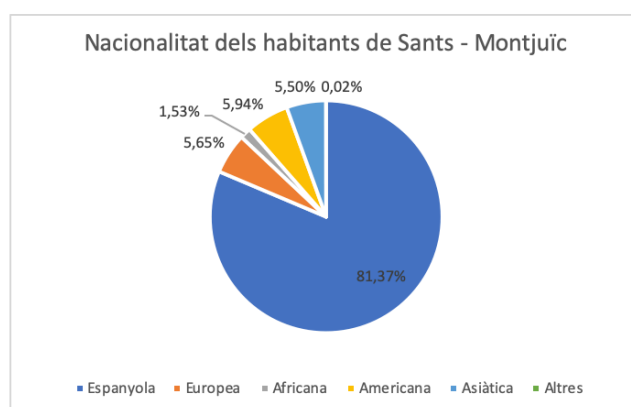


Gràfic 4.20: Diagrama de Funnel del nombre d'habitants de Sants - Montjuïc que han nascut a cada categoria

4.3.6 Nacionalitat

Més del 80% de la població de Sants - Montjuïc té nacionalitat espanyola tal com es pot observar en el gràfic circular. Comparant aquesta dada amb les obtingudes sobre el lloc de naixement del districte, es pot veure que hi ha un 6,77% més de població amb aquesta nacionalitat que els que han nascut a Espanya, per tant podem dir que aproximadament unes 12.000 persones han obtingut la nacionalitat més tard.

Les nacionalitats americana, europea i asiàtica són, en aquest ordre, les següents nacionalitats amb més proporció en aquest districte. El valor percentual de les tres categories és molt semblant; hi ha menys de 1.000 habitants de diferència entre elles, d'un total de 180.977 que viuen a Sants - Montjuïc.



Gràfic 4.21: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a Sants - Montjuïc

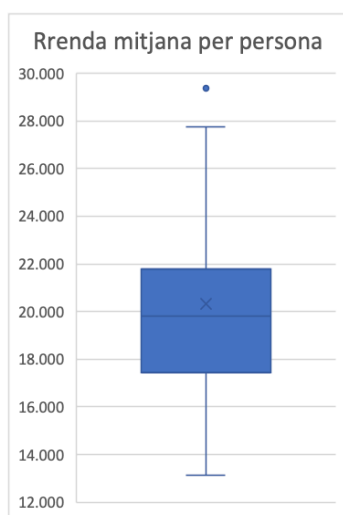
4.4 Les Corts

Les Corts és el quart districte de Barcelona. El trobem a l'Oest de la ciutat limitant amb els districtes de l'Eixample, Sarrià - Sant Gervasi i Sants - Montjuïc, i també amb els

municipis d'Hospitalet de Llobregat, Sant Just Desvern i Esplugues de Llobregat. Els barris que formen aquest districte són Les Corts, Pedralbes i la Maternitat i Sant Ramon.

Tenia una població de 81.642 al 2016 i ocupa 6,02 km². Les seccions censals que formen aquest districte són un total de 57.

4.4.1 Renda mitjana per persona



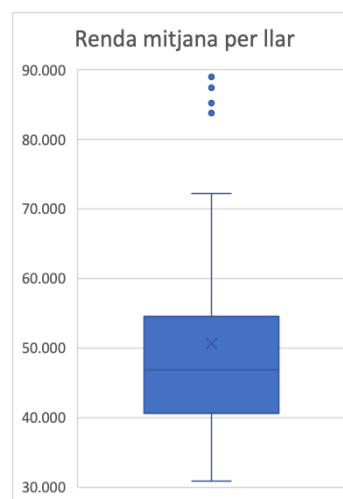
La mitjana de la renda mitjana per persona al districte de Les Corts se situa uns 5.000€ per sobre de la mitjana de Barcelona en general, arribant als 20.304€. Aquest districte, juntament amb Sarrià – Sant Gervasi, és on trobem les seccions censals amb el nivell de renda mitjana per persona més alt. Aquest màxim se situa als 29.364€, més de 16.000€ de diferència amb el mínim del districte, que es troba als 13.113€.

La mediana està per sota de la mitjana, per tant es pot dir que les dades estan més disperses com més alt és el nivell de renda.

Gràfic 4.22: Box plot de la renda mitjana per persona del districte de Les Corts

4.4.2 Renda mitjana per llar

Com ja s'ha comentat anteriorment, és en aquest districte de Les Corts, juntament amb el de Sarrià – Sant Gervasi, on trobem les seccions censals amb els valors de renda mitjana per llar més alts. Aquest màxim està representat en el box plot com un valor atípic a l'altura dels 89.015€. el mínim del districte se situa poc per sobre dels 30.000€ i la mitjana als 50.644€. Aquest últim paràmetre es troba quasi 4.000€ per sobre de la mediana; arribant així a la conclusió que la dispersió al tercer i quart quartil és molt més alta i amb els valors atípics fa que el valor mitjà augmenti.

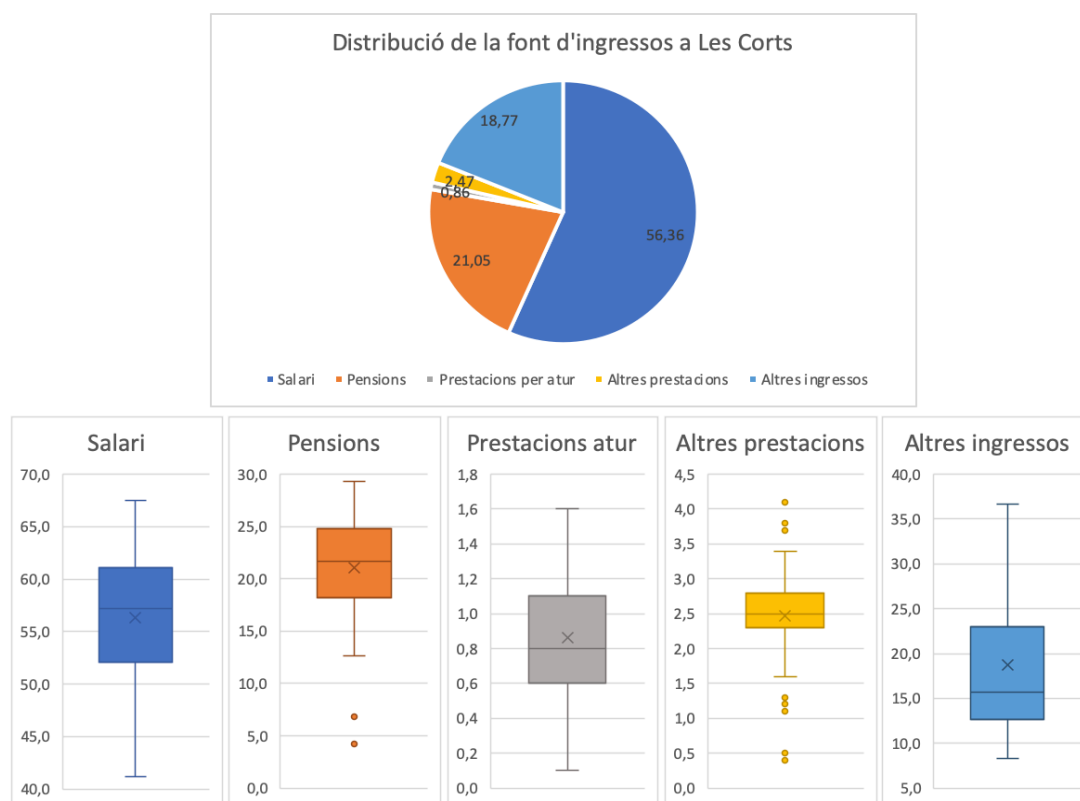


Gràfic 4.23: Box plot de la renda mitjana per llar del districte de Les Corts

4.4.3 Distribució de la font d'ingressos

En el districte de Les Corts trobem que el salari té menys importància com a font d'ingrés de la que tenia en l'anàlisi general de la ciutat, descendint fins al 56,36%. Aquesta baixada es troba contrarestada en els altres ingressos, que incrementen més de 5 punts

arribant al 18,77%. Tant les prestacions per atur com les altres també signifiquen menys en aquest districte i les pensions és l'única font d'ingrés amb una importància semblant.



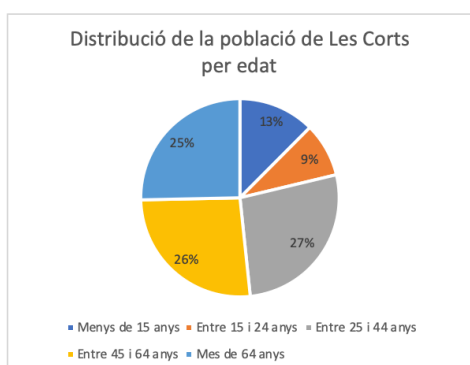
Gràfic 4.24: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a Les Corts

Gràfic 4.25: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a Les Corts

La font d'ingrés amb més dispersió són els altres ingressos, que en una secció censal arriba a significar el 36,7% i, en canvi, en una altra només el 8,3%. A les altres prestacions no s'hi troba molta dispersió entre les dades però sí que existeixen molts valors atípics.

4.4.4 Edat

A Les Corts el rang amb més percentatge de població és el que comprèn les edats d'entre

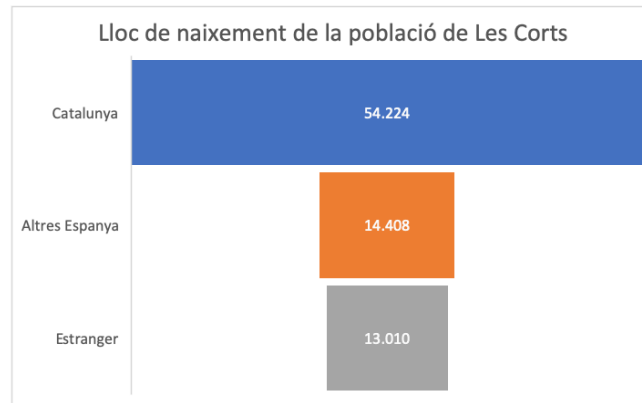


25 i 44 anys amb un 27% dels habitants, 3 punts per sota del percentatge que es troba en l'anàlisi en general. Però aquests punts es recuperen en el rang de més de 64 anys, que suposa el 25% de la població del districte. De les 57 seccions censals que hi ha, 24 tenen majoria de població d'entre 25 i 44 anys, 16 d'entre 45 i 64, i a 17 la seva moda és gent de més de 64 anys.

Gràfic 4.26: Diagrama circular del percentatge d'habitants de cada rang d'edat al districte de Les Corts

4.4.5 Lloc de naixement

Aquest districte, juntament amb Sarrià - Sant Gervasi que és el següent analitzat, té el percentatge més baix de població nascuda a l'estranger, amb només un 15,94%. Amb molt poca diferència, un 17,65% i només 1.398 habitants més, trobem aquells que han nascut fora de Catalunya però en alguna comunitat autònoma d'Espanya; i el grup més nombrós, com és d'esperar, són els habitants nascuts a Catalunya. Totes les seccions censals de Les Corts tenen majoria de població catalana.

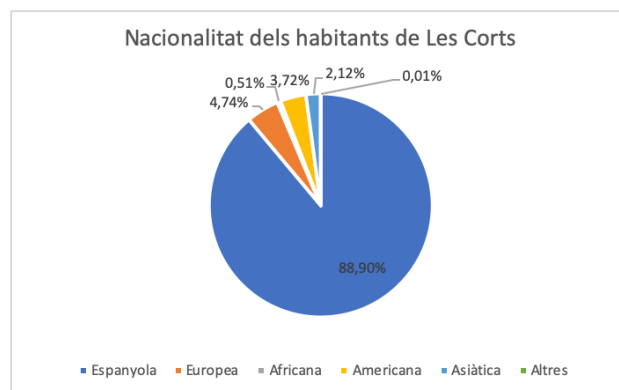


Gràfic 4.27: Diagrama de Funnel del nombre d'habitants de Les Corts que han nascut a cada categoria

4.4.6 Nacionalitat

Les Corts és el districte amb més percentatge d'habitants amb nacionalitat espanyola, superant a Sarrià - Sant Gervasi per un 0,1%. Aquesta informació era d'esperar, ja que és el districte amb més proporció d'habitants nascuts al territori espanyol. En aquest cas, la quantitat de població que ha aconseguit la nacionalitat comentada més endavant no arriba ni al 5%.

La següent categoria més representada en el districte són les nacionalitats europees i després les americanes. La que té un valor percentual més baix, sense tenir en compte "altres", és l'africana, amb només 413 habitants en tot el districte.



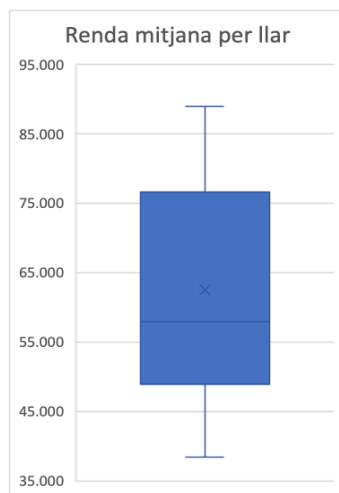
Gràfic 4.28: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a l'Eixample

4.5 Sarrià – Sant Gervasi

Sarrià – Sant Gervasi és el cinquè districte de la ciutat. Geogràficament el trobem en el límit occidental de Barcelona, envoltat pels districtes d'Horta – Guinardó, Gràcia, l'Eixample i Les Corts, i pels municipis de Sant Just Desvern, Sant Feliu de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Molins de Rei i Sant Cugat del Vallès. Els barris que es troben dins d'aquest districte són Sarrià, les Tres Torres, Sant Gervasi – la Bonanova, Sant Gervasi – Galvany, Vallvidrera, el Tibidabo i les Planes i el Putxet i el Farró.

La població el 2016 era de 148.026 habitants. El nombre de seccions censals que formen aquest districte són 98 i estan repartides en 19,91 km².

4.5.1 Renda mitjana per persona

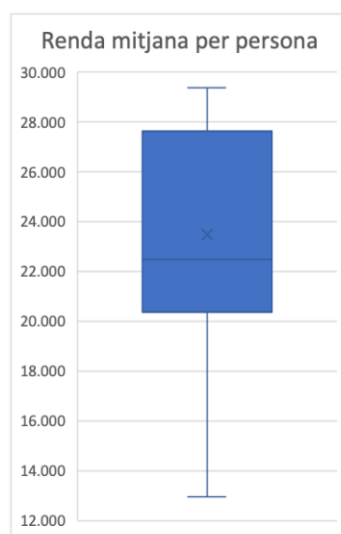


Com ja s'ha comentat en el districte anterior, a Sarrià – Sant Gervasi també trobem les seccions censals amb més nivell de renda mitjana per persona: 29.364€, però en aquest cas no és un valor atípic. El mínim se situa gairebé als 13.000€ i la mitjana als 23.497€.

En aquest box plot podem observar que el primer i tercer quartil tenen molta més dispersió en les seves dades que el segon i quart quartil.

Gràfic 4.29: Box plot de la renda mitjana per persona del districte de Sarrià – Sant Gervasi

4.5.2 Renda mitjana per llar

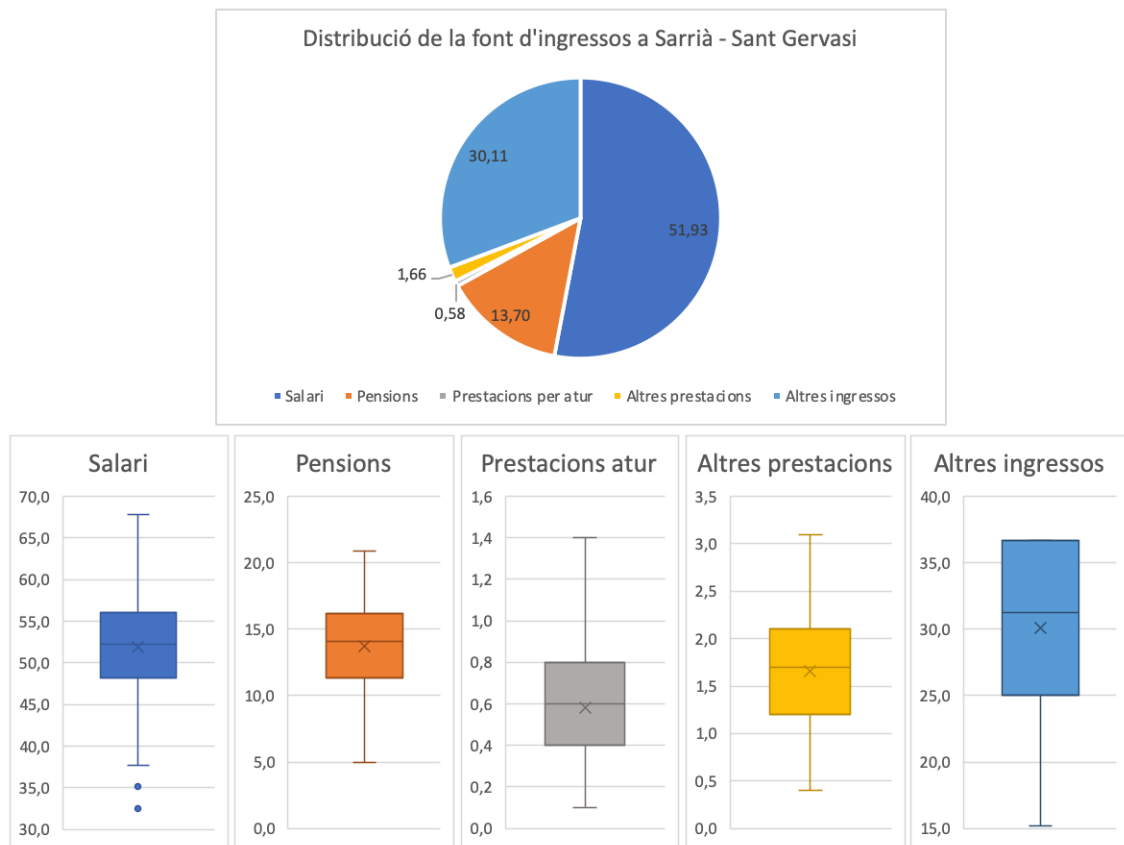


Aquesta variable segueix un comportament semblant a l'explicada anteriorment, ja que és també Sarrià – Sant Gervasi el districte amb les seccions censals amb més renda mitjana per llar. El màxim és 89.015€ i el mínim 38.446€. Aquest mínim és més alt que la mitjana de la variable a nivell general de Barcelona, sent en aquest districte a l'únic on passa això. En els dos quartils superiors és on trobem més dispersió de dades, sobretot en el tercer, i la mitjana està per sobre de la mediana; observant això es pot dir que les dades presenten asimetria positiva.

Gràfic 4.30: Box plot de la renda mitjana per llar del districte de Sarrià – Sant Gervasi

4.5.3 Distribució de la font d'ingressos

Els ingressos en el districte de Sarrià – Sant Gervasi són dels que es diferencien més del comportament general de la ciutat. De mitjana, el salari suposa el 51,93% dels ingressos, més de 8 punts per sota que a Barcelona en total, i les pensions també disminueixen fins al 13,70%. En canvi, els altres ingressos augmenten el seu percentatge fins a suposar el 30,11% dels ingressos totals del districte, que també és el màxim de tots els districtes.



Gràfic 4.31: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a Sarrià – Sant Gervasi

Gràfic 4.32: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a Sarrià – Sant Gervasi

La diferència més gran entre seccions censals la trobem en el salari, on a la secció censal que més importància li dona a aquesta font d'ingrés suposa el 67,8% i la que menys es queda al 32,5%. L'altre box plot a comentar és el d'altres ingressos, que no té bigoti superior; amb això es pot dir que aproximadament al 25% de les seccions censals el percentatge que suposen els altres ingressos per elles és el mateix i se situa al 36,7%.

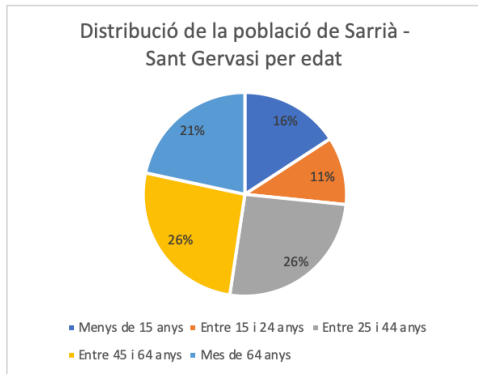
En totes les fonts d'ingrés la mitjana es troba per sota de la mediana.

4.5.4 Edat

Sarrià – Sant Gervasi és el districte amb més percentatge de població jove menor de 25 anys. Suposen el 27% de la població, distribuint-se 16 punts a menors de 15 anys i 11 a

habitants d'entre 15 i 24 anys. Els rangs en edat de treballar inclouen un 26% de població cada un, i el 21% restant tenen més de 64 anys.

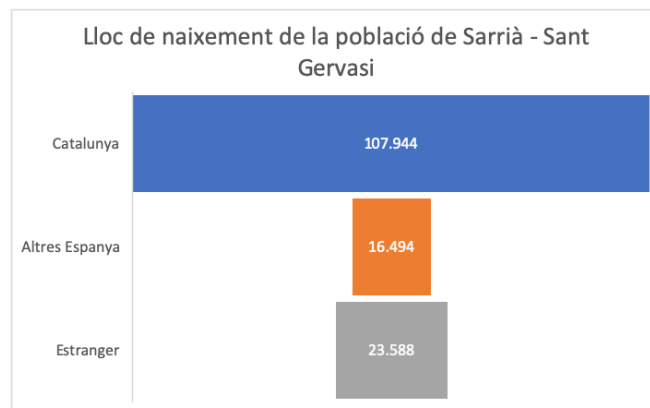
De les 98 seccions censals de l'Eixample, 46 tenen majoria de població d'entre 25 i 44 anys, la segueixen 44 seccions amb més habitants d'entre 45 i 64 anys, i les 8 seccions restants guanyen en població de més de 64 anys.



Gràfic 4.33: Diagrama circular del percentatge d'habitants de cada rang d'edat al districte de Sarrià – Sant Gervasi

4.5.5 Lloc de naixement

Com ja s'ha dit anteriorment, Sarrià - Sant Gervasi i Les Corts son els dos districtes amb menys proporció d'habitants nascuts a l'estranger. Però aquest districte que analitzem ara també es el que menys percentatge té de nascuts en altres parts d'Espanya, només un 11,14%. Al ser aquests dos percentatges els mes baixos, fa que el valor dels nascuts a Catalunya sigui el mes alt de tots els districtes amb un 72,92% de tota la població que viu a Sarrià - Sant Gervasi. Amb tot el dit anteriorment es d'esperar que no hi hagi cap secció censal en tot el districte que no tingui majoria de població catalana.

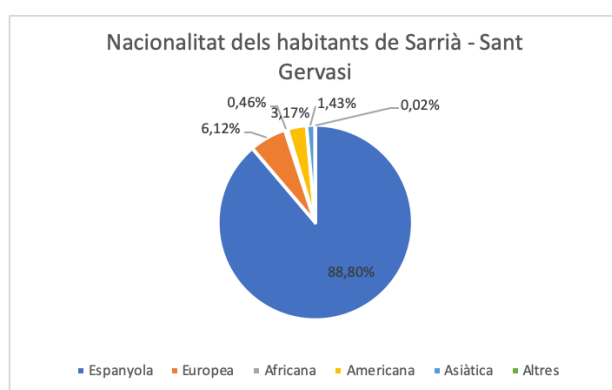


Gràfic 4.34: Diagrama de Funnel del nombre d'habitants de Sarrià – Sant Gervasi que han nascut a cada categoria

4.5.6 Nacionalitat

Sarrià - Sant Gervasi és el segon districte amb més percentatge d'habitants amb nacionalitat espanyola, només superat per Les Corts per un 0,1%. Però en canvi és el primer districte amb més percentatge de població amb nacionalitat europea en general (és a dir, sumant els habitants amb nacionalitat espanyola i els de nacionalitat europea de les dades).

El comportament de les dades en aquest districte és exactament el mateix que el de Les Corts: la segona categoria amb més representació són les nacionalitats europees i la segueix les americanes. Tornant a no tenir en compte "altres", l'africana és la minoria amb 682 habitants.



Gràfic 4.35: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a Sarrià – Sant Gervasi

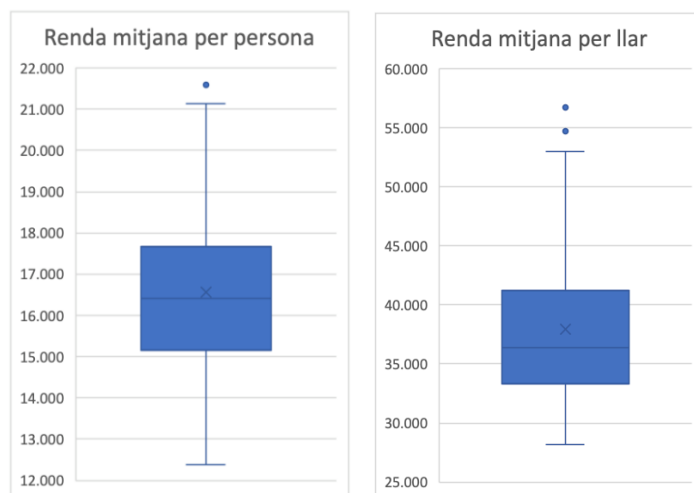
4.6 Gràcia

El sisè districte de la ciutat es Gràcia, que geogràficament limita amb els districtes de l'Eixample, Sarrià – Sant Gervasi i Horta – Guinardó. Els seus barris són Vila de Gràcia, Camp d'en Grassot i Gràcia Nova, La Salut, El Coll, Vallcarca i Penitents.

La població el 2016 ascendia a 120.918 habitants repartits en 4,19 km². Aquesta àrea està dividida en 87 seccions censals.

4.6.1 Renda mitjana per persona

A Gràcia, la mitjana de la renda per persona se situa als 16.567€. Com es pot observar en el gràfic, lleugerament per sota es troba la mediana que separa el box plot en dos. Encara que els bigotis i la caixa semblin llargs, la dispersió de les dades no és molt gran en comparació a altres districtes, ja que si ens fixem en el mínim i el màxim són 12.380€ i 21.638€, respectivament.



Gràfic 4.36: Box plot de la renda mitjana per persona del districte de Gràcia

Gràfic 4.37: Box plot de la renda mitjana per llar del districte de Gràcia

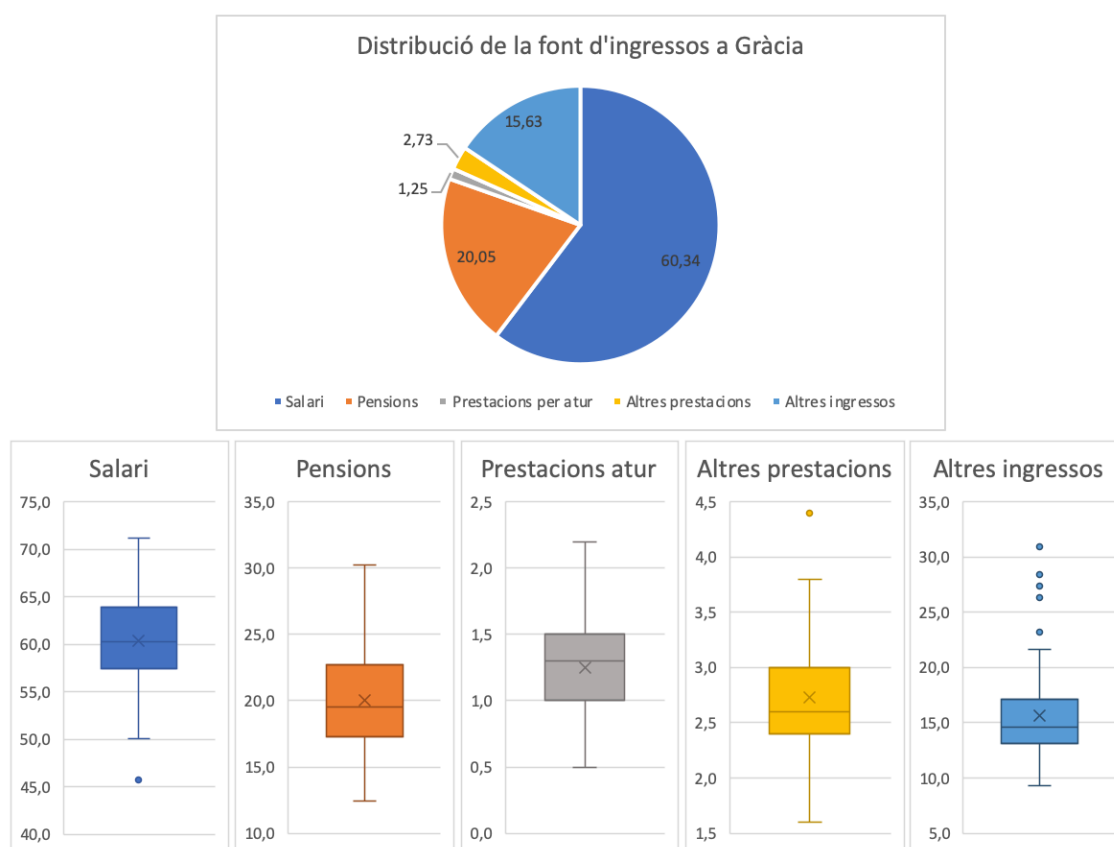
4.6.2 Renda mitjana per llar

La renda mitjana per llar en el districte de Gràcia té una distribució esbiaixada a la dreta; la part superior del box plot és més allargada que la inferior i la mediana es troba per sota de la mitjana. La secció censal amb el valor més alt arriba als 57.101€ de renda i la que té el valor més baix es queda en 28.157€.

4.6.3 Distribució de la font d'ingressos

La distribució de la font d'ingressos en el districte de Gràcia segueix molt el comportament de Barcelona en general; la poca diferència es troba en els altres ingressos, que en aquest districte suposen dos punts més, arribant al 15,63%; les pensions que disminueixen un punt i mig (20,05%) i les altres prestacions disminueixen també mig punt respecte a la mitjana general.

Pel que fa a l'anàlisi de les fonts per separat, trobem valors atípics en el salari (per sota del bigoti inferior), en altres prestacions i en altres ingressos (aquests últims per sobre del bigoti superior). La màxima dispersió s'observa en el salari, on el màxim se situa per sobre del 70% i el mínim al 45%; tot i això, és en l'única font on la mediana i la mitjana coincideixen.

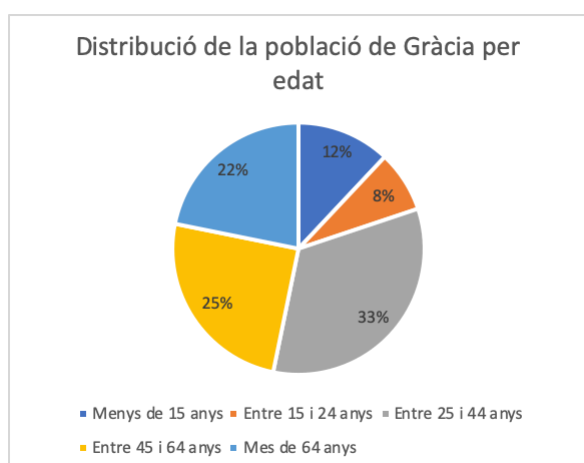


Gràfic 4.38: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a Gràcia

Gràfic 4.39: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a Gràcia

4.6.4 Edat

Les edats dels habitants de Gràcia es distribueixen d'una manera molt semblant a la que es troba en l'anàlisi de la ciutat en general. Dels 120.918 ciutadans que viuen entre els



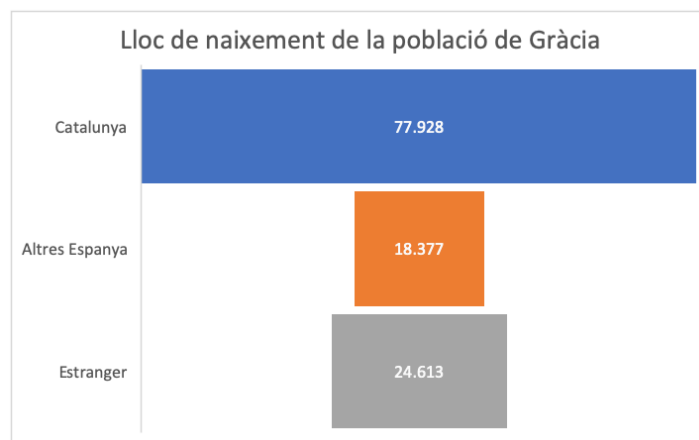
carrers del districte, 24.023 tenen entre 0 i 24 anys i 26.396 tenen mínim 65 anys. Els 70.499 habitants restants tenen entre 25 i 64 anys. La majoria de les seccions censals de Gràcia la seva població majoritària té d'entre 25 i 44 anys, només a 7 hi ha més població d'entre 45 i 64 anys i a 5 més població de més de 64 anys.

Gràfic 4.40: Diagrama circular del percentatge d'habitants de cada rang d'edat al districte de Gràcia

4.6.5 Lloc de naixement

Gairebé el 80% de la població del districte de Gràcia ha nascut en alguna part d'Espanya, sigui a Catalunya o a altres comunitats autònomes. L'altre 20% restant, que equival a 24.613 habitants, han nascut a l'estranger.

Com a tots els districtes excepte Ciutat Vella, Catalunya és el lloc de naixement de la majoria de la població de Gràcia, amb un 64,45%, i això també ajuda al fet que totes les seccions censals del districte tinguin majoria d'habitants nascuts a Catalunya. Altres parts d'Espanya és la categoria amb menys habitants en aquest cas; per això es pot dir que la majoria d'immigració del districte prové de fora del país.



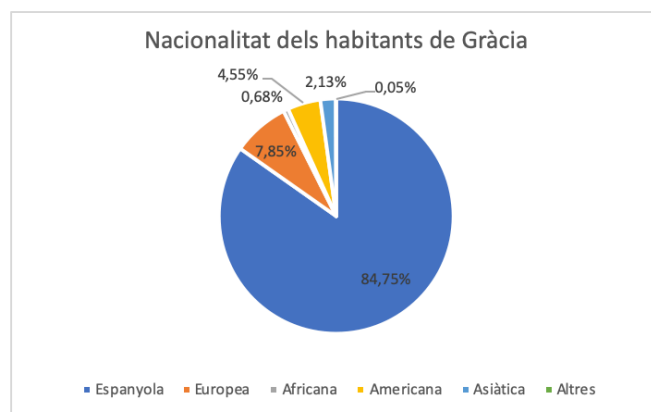
Gràfic 4.41: Diagrama de Funnel del nombre d'habitants de Gràcia que han nascut a cada categoria

4.6.6 Nacionalitat

102.477 habitants dels 120.918 que resideixen al barri de Gràcia de Barcelona tenen la nacionalitat espanyola. Això, com es pot veure en el gràfic, equival al 84,75% de la seva població. Del 15,25% restant, una mica més de la meitat està format per habitants amb altres nacionalitats europees.

Més de 5.000 habitants d'aquest districte tenen la nacionalitat americana i menys de 1.000 l'africana. Pel que fa als asiàtics, la seva representació arriba al 2,13%.

Totes les seccions censals tenen la majoria dels habitants amb nacionalitat espanyola; la que té menys majoria frega el 70% i la que més supera el 95%.



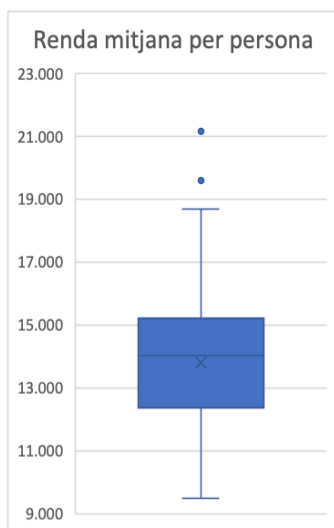
Gràfic 4.42: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a Gràcia

4.7 Horta - Guinardó

Horta – Guinardó és el setè districte de la ciutat de Barcelona. El trobem situat en el nord-oest de la ciutat i entre els districtes de Gràcia i Nou Barris. També limita amb els districtes de l'Eixample, Sant Andreu i Sant Martí i amb els municipis de Sant Cugat del Vallès i Cerdanyola del Vallès.

Està format per 123 seccions censals que es reparteixen en 11,96 km². El nombre d'habitants el 2016 era de 167.268.

4.7.1 Renda mitjana per persona

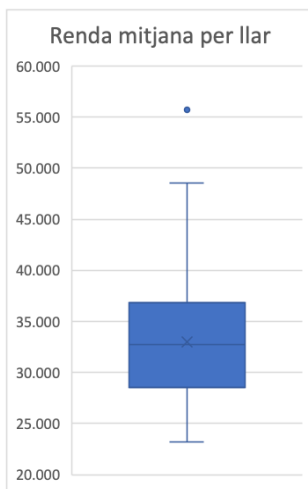


Horta – Guinardó és un dels pocs districtes on la seva mitjana (13.801€) està lleugerament per sota de la seva mediana (14.039€). I com que aquest últim paràmetre talla el box plot una mica per sobre de la meitat, es pot dir que les dades presenten asimetria negativa. El valor màxim se situa als 21.150€, sent un dels valors atípics que s'identifiquen en el box plot, i el mínim als 9.493€

En el tercer quartil és on trobem menys dispersió entre les seves dades i en el quart on n'hi ha més.

Gràfic 4.43: Box plot de la renda mitjana per persona del districte d'Horta – Guinardó

4.7.2 Renda mitjana per llar

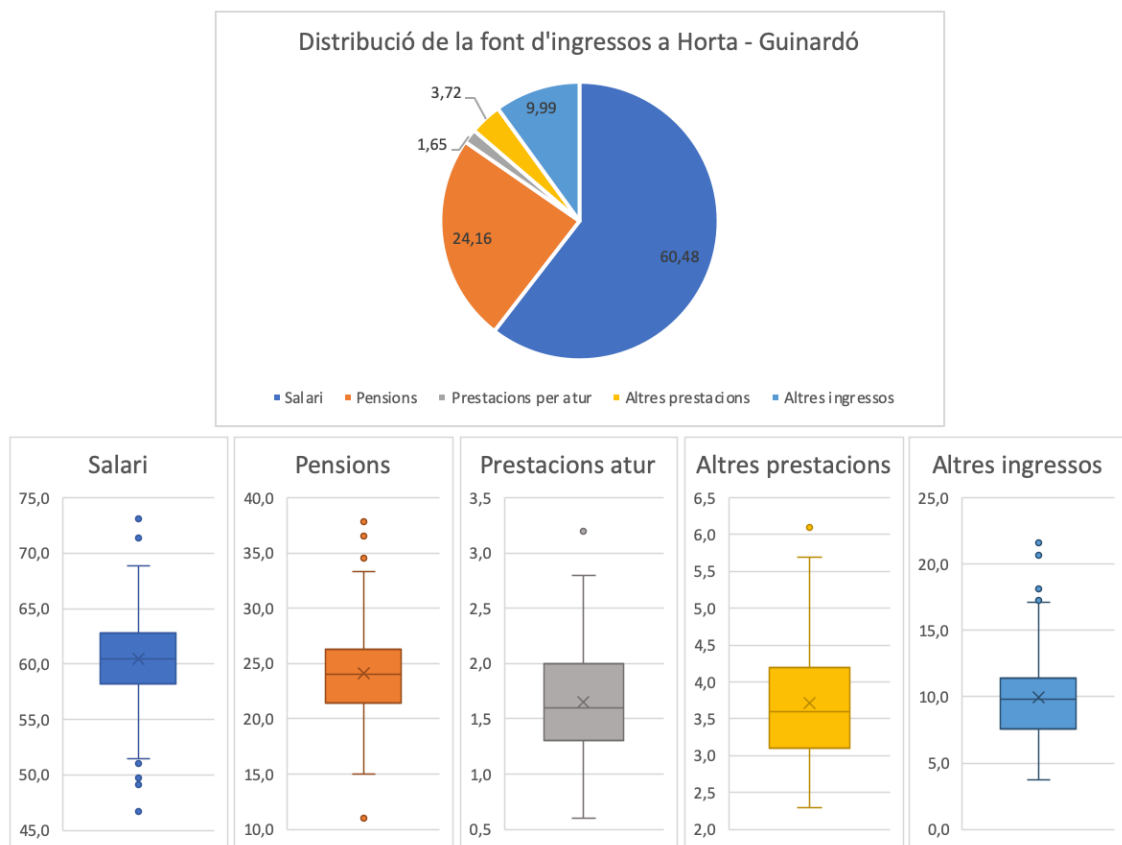


Respecte a aquesta variable, es pot observar que la mitjana, amb un valor de 32.969€, gairebé se solapa amb la mediana encara que està lleugerament per sobre. El màxim és un valor atípic que es distancia molt del quart quartil arribant als 55.730€, i el mínim es queda als 23.175€.

Els primers tres quartils tenen una dispersió semblant de les seves dades, en canvi el quart quartil en té molta més com demostra la llargada del bigoti.

Gràfic 4.44: Box plot de la renda mitjana per llar del districte d'Horta – Guinardó

4.7.3 Distribució de la font d'ingressos



Gràfic 4.45: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a Horta - Guinardó

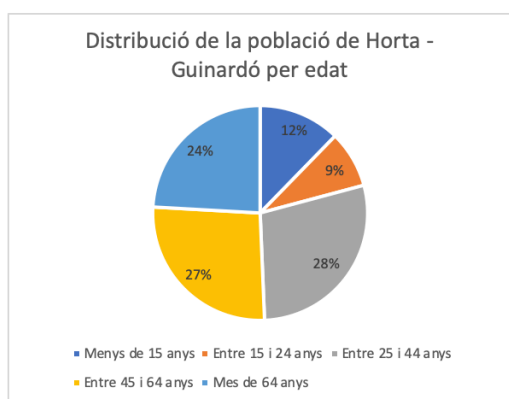
Gràfic 4.46: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a Horta - Guinardó

Els ingressos en el districte d'Horta – Guinardó presenten diferències amb l'anàlisi general de la ciutat en les pensions i en altres ingressos. Les pensions en aquest districte augmenten la seva importància fins a suposar el 24,16% dels ingressos, i els altres ingressos, en canvi, disminueix el seu protagonisme fins a quedar-se al 9,99%.

Amb els box plots podem veure que el salari i les pensions són les fonts que més dispersió tenen i ambdues presenten valors atípics als dos extrems del gràfic. Les altres tres fonts també presenten valors atípics però només a la part superior del gràfic. Excepte en els dos tipus de prestacions, en els altres ingressos la mitjana i la mediana són gairebé iguals, per tant es pot dir que la distribució es força simètrica.

4.7.4 Edat

Horta – Guinardó és un districte amb una distribució de la població per rangs d'edat molt semblant a la que es troba en l'anàlisi general. El rang d'edat que més difereix respecte



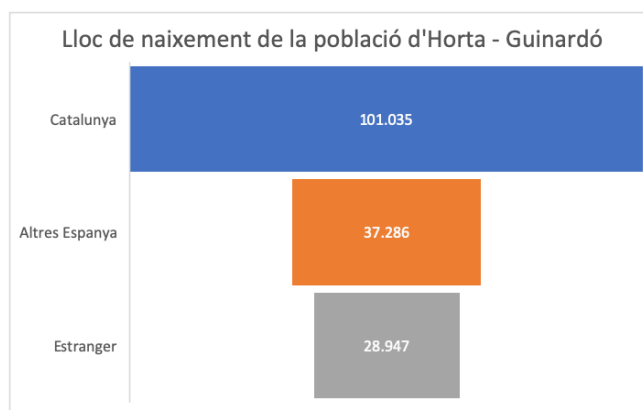
a l'anàlisi comentat és el de més de 64 anys; el 24% de la població del districte ja no té edat de treballar. De les 123 seccions censals de l'Eixample, 68 tenen majoria de població d'entre 25 i 44 anys, la segueixen 33 seccions amb més habitants d'entre 45 i 64 anys, i les 22 seccions restants guanyen en població de més de 64 anys.

Gràfic 4.47: Diagrama circular del percentatge d'habitants de cada rang d'edat al districte d'Horta - Guinardó

4.7.5 Lloc de naixement

Horta - Guinardó té una població de 167.268 habitants i d'aquests, més de 100.000 han nascut a Catalunya. En total hi ha 66.233 persones que han nascut fora del territori català i, tal com passava a Les Corts, en aquest cas la majoria d'aquestes són d'altres parts d'Espanya. Només el 17,31% de la població prové de l'estranger, sent aquesta la categoria amb menor percentatge.

La moda a totes les seccions censals segueix sent Catalunya.

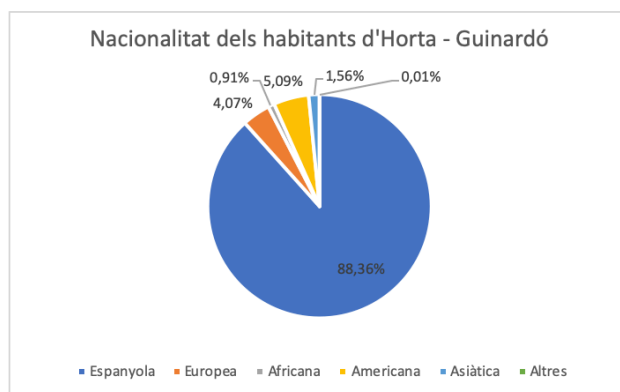


Gràfic 4.48: Diagrama de Funnel del nombre d'habitants d'Horta - Guinardó que han nascut a cada categoria

4.7.6 Nacionalitat

Aquest districte és el quart amb més percentatge de població amb nacionalitat espanyola; no difereix ni un punt percentual respecte a Les Corts, Sarrià - Sant Gervasi i Sant Andreu. La segona nacionalitat amb més força a Horta - Guinardó és l'americana i la segueixen altres nacionalitats europees.

Seguint la línia de comparar aquesta variable amb l'analitzada anteriorment, es pot dir que gairebé 10.000 habitants del districte no nascuts a Espanya tenen ara la nacionalitat espanyola.



Gràfic 4.49: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a Horta - Guinardó

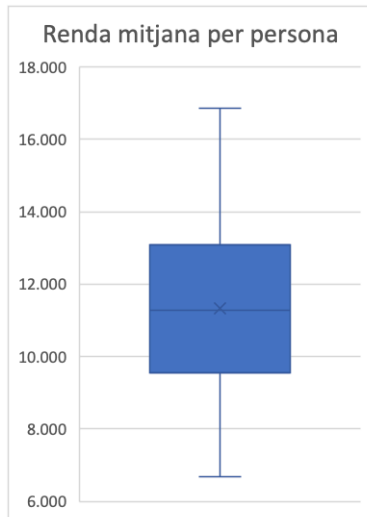
4.8 Nou Barris

Nou Barris és el vuitè districte de la ciutat situat a l'extrem nord i limitat pels districtes de Sant Andreu i Horta - Guinardó i també per la Serra de Collserola. El formen un total de 13 barris: Vallbona, Ciutat Meridiana, Torre Baró, la Trinitat Nova, les Roquetes,

Canyelles, Verdun, la Prosperitat, la Guineueta, Can Peguera, Porta, el Turó de la Peira i Vilapicina i la Torre Llobeta.

Un total de 164.881 conviven en aquest districte el 2016 i es repartien en 8,06 km² i 117 seccions censals.

4.8.1 Renda mitjana per persona



La mitjana de la renda mitjana per persona a Nou Barris la trobem als 11.343€ i és quasi igual que la mediana, podent observar així que hi ha gairebé el mateix nombre de seccions censals per sobre que per sota de la mitjana.

Sense presentar cap valor atípic, el màxim està als 16.849€ i el mínim als 6.690€, molt a prop del mínim general de la ciutat.

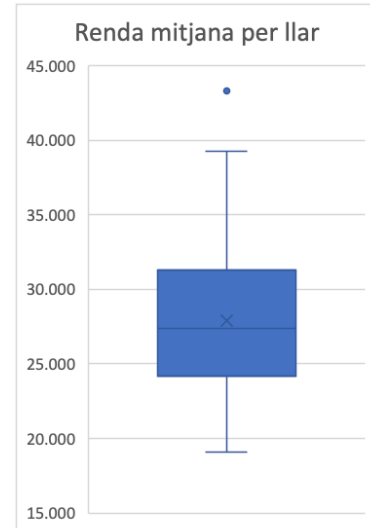
Gràfic 4.50: Box plot de la renda mitjana per persona del districte de Nou Barris

4.8.2 Renda mitjana per llar

Nou Barris és el districte on trobem la secció censal amb el mínim de renda mitjana per llar de tota la ciutat. Aquest valor és 19.056€. El màxim arriba als 43.329€ i és un valor atípic.

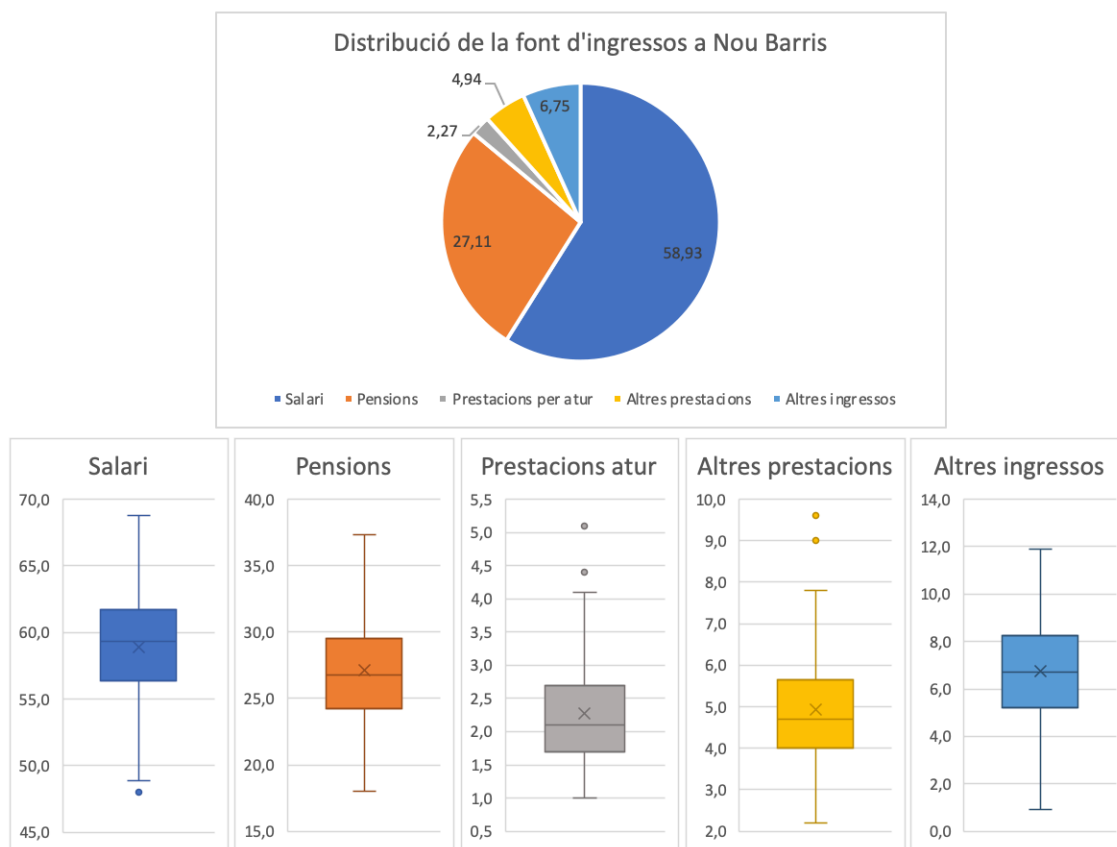
En aquest cas, la mitjana es diferencia una mica més de la mediana estant per sobre i situant-se als 27.909€. Tal com es veu en el box plot la dispersió de les dades és major en el tercer i quart quartil, és a dir, on els nivells de renda són més alts.

Gràfic 4.51: Box plot de la renda mitjana per llar del districte de Nou Barris



4.8.3 Distribució de la font d'ingressos

Nou Barris és el districte en el qual, en mitjana, té el percentatge més alt en les pensions. Aquest arriba a representar el 27,11% dels ingressos, quasi 6 punts per sobre de la mitjana de la ciutat. També hi ha diferència en els altres ingressos, que baixen del 13,34% que trobem a Barcelona ciutat al 6,75% de Nou Barris.



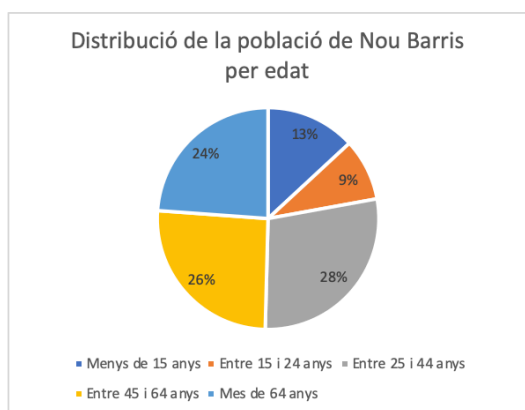
Gràfic 4.52: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a Nou Barris

Gràfic 4.53: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a Nou Barris

Si analitzem les diferents fonts d'ingrés per separat, trobem valors atípics en el salari, a les prestacions d'atur i en altres prestacions. Les diferències entre els màxims i mínims de les fonts en aquest districte són menors que les que trobem en els altres districtes podent dir així que és el districte amb menys dispersió per aquestes variables.

4.8.4 Edat

A Nou Barris, com es pot veure en el gràfic circular, el rang d'edat amb més població és



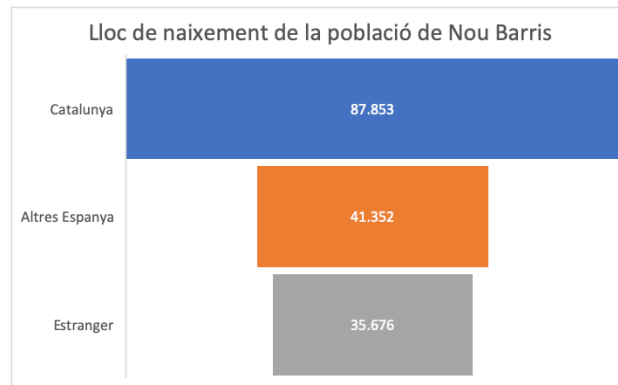
el d'entre 25 i 44 anys amb un 28%. Aquest quasi 3 punts per sota respecte a l'anàlisi general de la ciutat els recupera en el rang de més de 64 anys, que suposa el 24% de la població. Els rangs d'edat "entre 45 i 64 anys" i "més de 64 anys" tenen majoria de població a 23 seccions censals cada un, i les 71 seccions restants del districte tenen més població d'entre 25 i 44 anys.

Gràfic 4.54: Diagrama circular del percentatge d'habitants de cada rang d'edat al districte de Nou Barris

4.8.5 Lloc de naixement

Nou Barris és el segon districte de Barcelona amb menys proporció d'habitants nascuts a Catalunya encara que supera el 50%, i també és el que té més percentatge de població que prové d'altres parts del territori espanyol, un 25,08%.

Tot i no tenir una proporció molt alta a la categoria "Catalunya", de les 117 seccions censals que hi ha a Nou Barris, 114 tenen més habitants d'aquesta categoria que de qualsevol altra. Les 3 seccions restants tenen majoria de població nascuda a l'estranger.



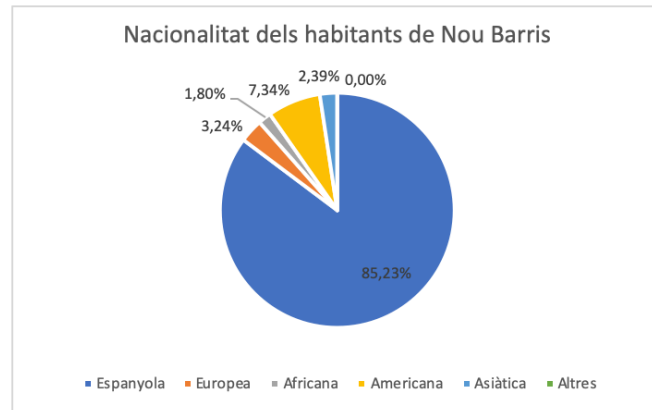
Gràfic 4.55: Diagrama de Funnel del nombre d'habitants de Nou Barris que han nascut a cada categoria

4.8.6 Nacionalitat

Nous Barris és el districte amb menys percentatge de població amb nacionalitat europea, només un 3,24% que equival a 5.336 habitants dels 164.881 que té. En canvi, és el que té més percentatge de ciutadans amb nacionalitat americana: 7,34%, que són 12.095 persones.

Quasi un 7% dels habitants que tenen nacionalitat espanyola l'han obtingut més tard del seu naixement, ja que encara que el 85,23% de la població de Nou Barris tingui aquesta nacionalitat, només el 78,36% ha nascut a Espanya.

Per acabar, aquest districte juntament amb Sant Andreu, és el que té menys quantitat de persones amb altres nacionalitats; només 5.



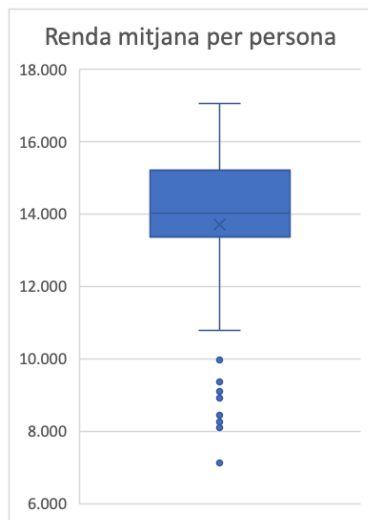
Gràfic 4.56: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a Nou Barris

4.9 Sant Andreu

El novè districte de Barcelona és Sant Andreu. Geogràficament es troba en el nord de la ciutat limitat pel riu Besòs i els districtes de Nou Barris, Horta – Guinardó i Sant Martí. Un total de 7 barris formen aquest districte i són: la Trinitat Vella, Baró de Viver, el Bon Pastor, Sant Andreu de Palomar, el Congrés i els Indians, la Sagrera i Navas.

En total hi vivien 146.731 persones l'any 2016 i la superfície d'aquest districte arriba als 6,58 km². El nombre total de seccions censals que s'hi troben són 95.

4.9.1 Renda mitjana per persona

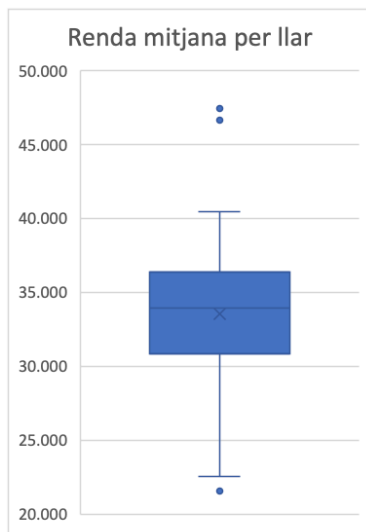


El districte de Sant Andreu té una mitjana de renda per persona de 13.711€, que està per sota de la mitjana de la ciutat. El box plot indica que el valor màxim se situa als 17.056€ i que 7.110€, que és el mínim, és un dels valors típics que hi ha.

La mediana està per sobre de la mitjana, per tant es pot dir a Sant Andreu hi ha més seccions censals amb una renda mitjana per persona per sobre de la mitjana del districte. El quartil en el qual s'observa més dispersió en les seves dades és el primer.

Gràfic 4.57: Box plot de la renda mitjana per persona del districte de Sant Andreu

4.9.2 Renda mitjana per llar

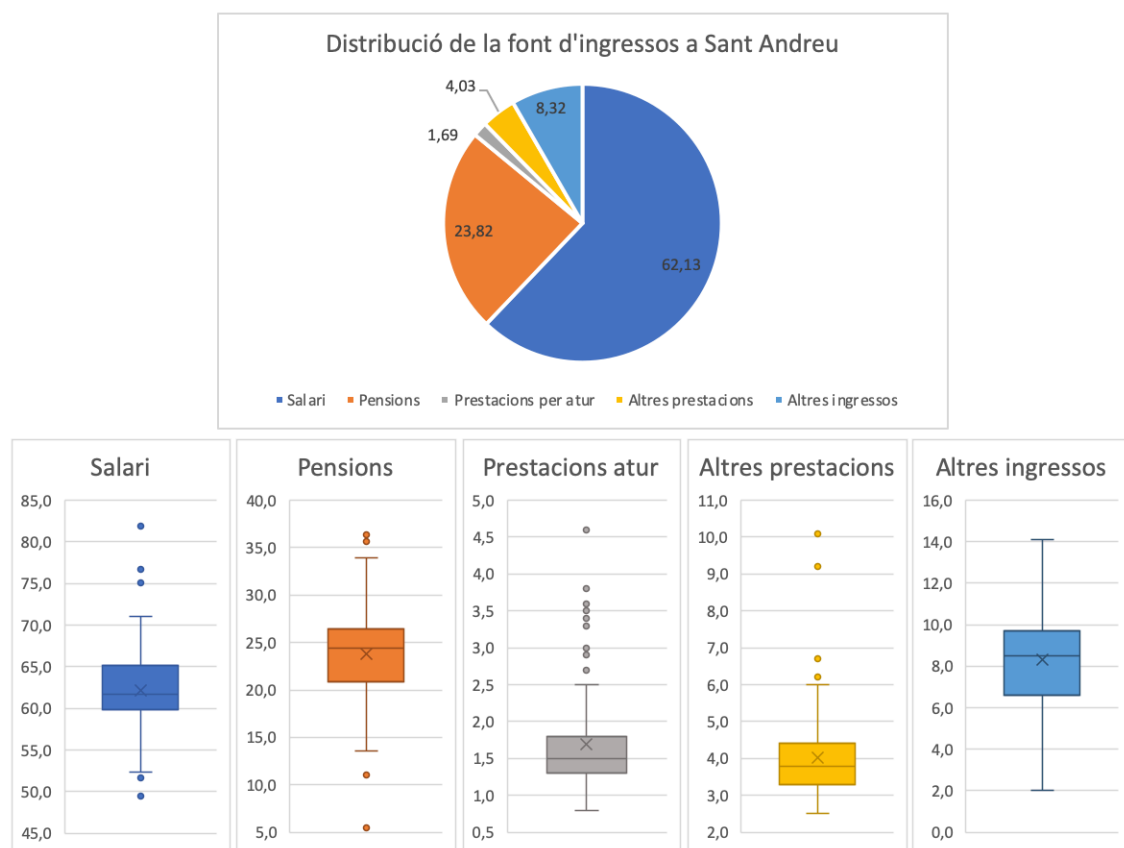


La renda mitjana per llar en aquest districte es comporta d'una manera força diferent de la renda mitjana per persona. Encara que en aquest cas el quartil amb més dispersió segueix sent el primer, els valors atípics ara existeixen tant a la part superior com a la inferior del box plot. El màxim se situa als 47.412€ i el mínim als 21.550€.

La mitjana de la renda per llar és de 33.561€, situada per sota de la mediana i es queda a uns 4.000€ de la mitjana de la ciutat.

Gràfic 4.58: Box plot de la renda mitjana per llar del districte de Sant Andreu

4.9.3 Distribució de la font d'ingressos



Gràfic 4.59: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a Sant Andreu

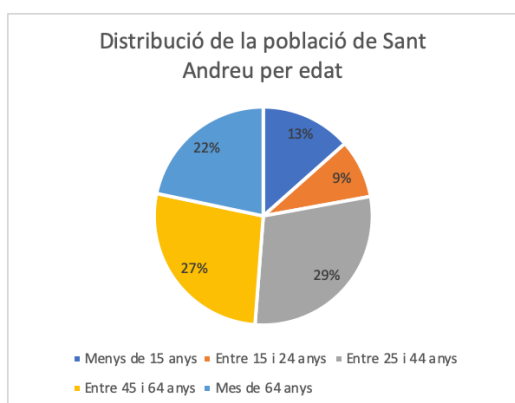
Gràfic 4.60: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a Sant Andreu

En els ingressos de Sant Andreu, les fonts “salari” i “pensions” guanyen importància respecte a la mitjana que trobem en l’anàlisi de la ciutat en general. En aquest districte el 62.13% dels ingressos s’aconsegueixen a través del salari i el 23,82% a través de les pensions. La font d’ingrés que més decreix respecte a la mitjana de la ciutat són els altres ingressos, que se situen al 8,32%.

Amb els box plots podem veure que totes les fonts d’ingrés presenten una dispersió bastant pronunciada i que, excepte els altres ingressos, hi ha valors atípics en tots els gràfics. La diferència més gran entre seccions la trobem en el salari, on el valor màxim se situa al 81,9% i el mínim al 49,4%.

4.9.4 Edat

Dels 146.731 habitants que hi ha a Sant Andreu, més de 42.000 tenen entre 25 i 44 anys i gairebé 40.000 en tenen entre 45 i 64. Com es pot veure en el gràfic, el 22% de la població ja no té edat de treballar i el 13% encara són massa joves per fer-ho.

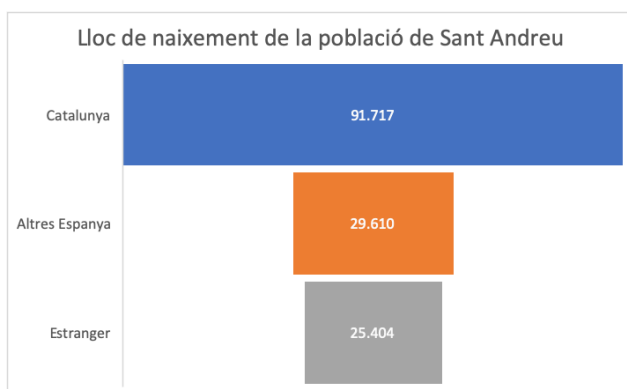


A 60 de les 95 seccions del districte hi viu majoria de població d’entre 25 i 44 anys; a 26 seccions el rang d’edat més important és el d’entre 45 i 64 anys, i les 9 últimes seccions tenen majoria d’habitants de més de 64 anys.

Gràfic 4.61: Diagrama circular del percentatge d’habitants de cada rang d’edat al districte de Sant Andreu

4.9.5 Lloc de naixement

El 62,51% de la població de Sant Andreu ha nascut a Catalunya; aquest percentatge equival a 91.717 persones. Encara que la majoria de la població sigui aquesta, de les 95



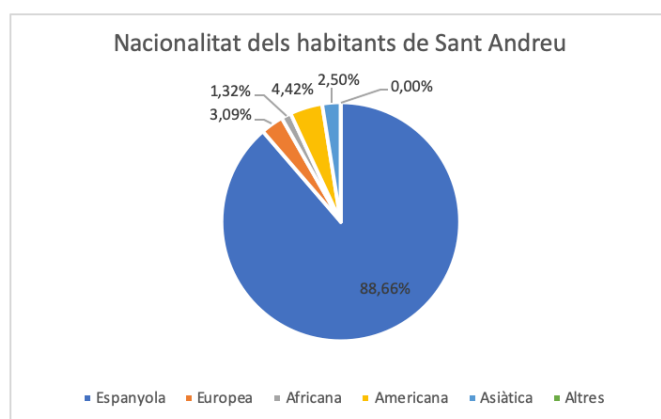
seccions censals del districte, dues tenen més habitants provinents de l'estranger que d'Espanya en general. La segona categoria amb més població en aquest districte és "altres Espanya" i per últim trobem, amb un 17,31%, als nascuts a l'estranger.

Gràfic 4.62: Diagrama de Funnel del nombre d’habitants de Sant Andreu que han nascut a cada categoria

4.9.6 Nacionalitat

Sant Andreu és el tercer districte amb més proporció d'habitants amb nacionalitat espanyola de la ciutat de Barcelona. No té ni un 0,3% de diferència amb els dos districtes que estan per davant seu (Les Corts i Sarrià - Sant Gervasi). La segona categoria amb més representació en aquest districte és la nacionalitat americana amb un 4,42%, que equival a 6.480 habitants.

És, juntament amb Nou Barris, el districte amb menys quantitat d'habitants amb altres nacionalitats que no tenen categoria pròpia.



Gràfic 4.63: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a Sant Andreu

4.10 Sant Martí

L'últim districte de Barcelona, el desè, és el districte de Sant Martí. Se situa en el límit nord-est de la ciutat i limita amb els districtes de Ciutat Vella, l'Eixample, Horta – Guinardó i Sant Andreu, i també amb el municipi de Sant Adrià del Besòs. Un total de deu barris formen Sant Martí: la Verneda i la Pau, Sant Martí de Provençals, Camp de l'Arpa del Clot, el Clot, Provençals del Poblenou, el Besòs i el Maresme, Diagonal Mar – Front Marítim del Poblenou, el Poblenou, el Parc i la Llacuna del Poblenou i la Vila Olímpica del Poblenou.

Les 147 seccions censals que trobem en aquest desè districte estan repartides en 10,39 km² i el 2016 hi vivien un total de 233.928 ciutadans.

4.10.1 Renda mitjana per persona

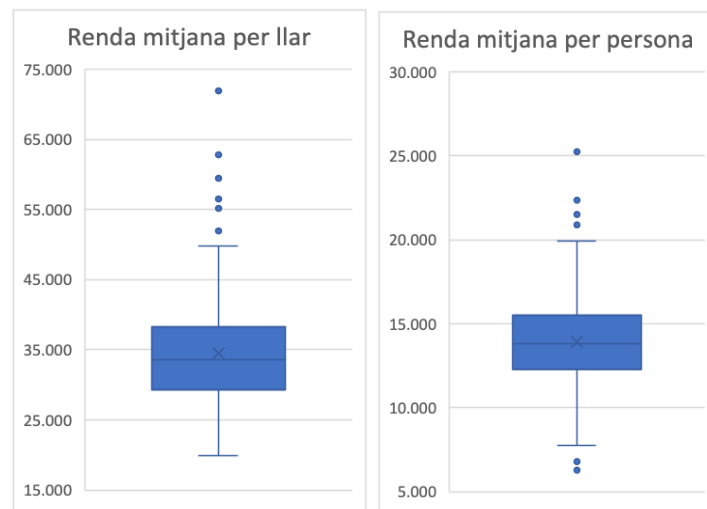
Aquest districte és on es troba la secció censal amb el nivell de renda mitjana per persona més baix de tota la ciutat amb 6.262€. Té una mitjana de 13.897€ i el seu valor màxim se situa als 25.262€. La mediana la trobem als 13.810€, és a dir per sota de la

mitjana. Tant el mínim com el màxim són uns dels valors atípics que es poden observar en el box plot.

La dispersió en les dades de Sant Martí la trobem en el primer i quart quartil; en canvi, en els quartils del mig les dades estan més condensades.

Gràfic 4.64: Box plot de la renda mitjana per persona del districte de Sant Martí

Gràfic 4.65: Box plot de la renda mitjana per llar del districte de Sant Martí



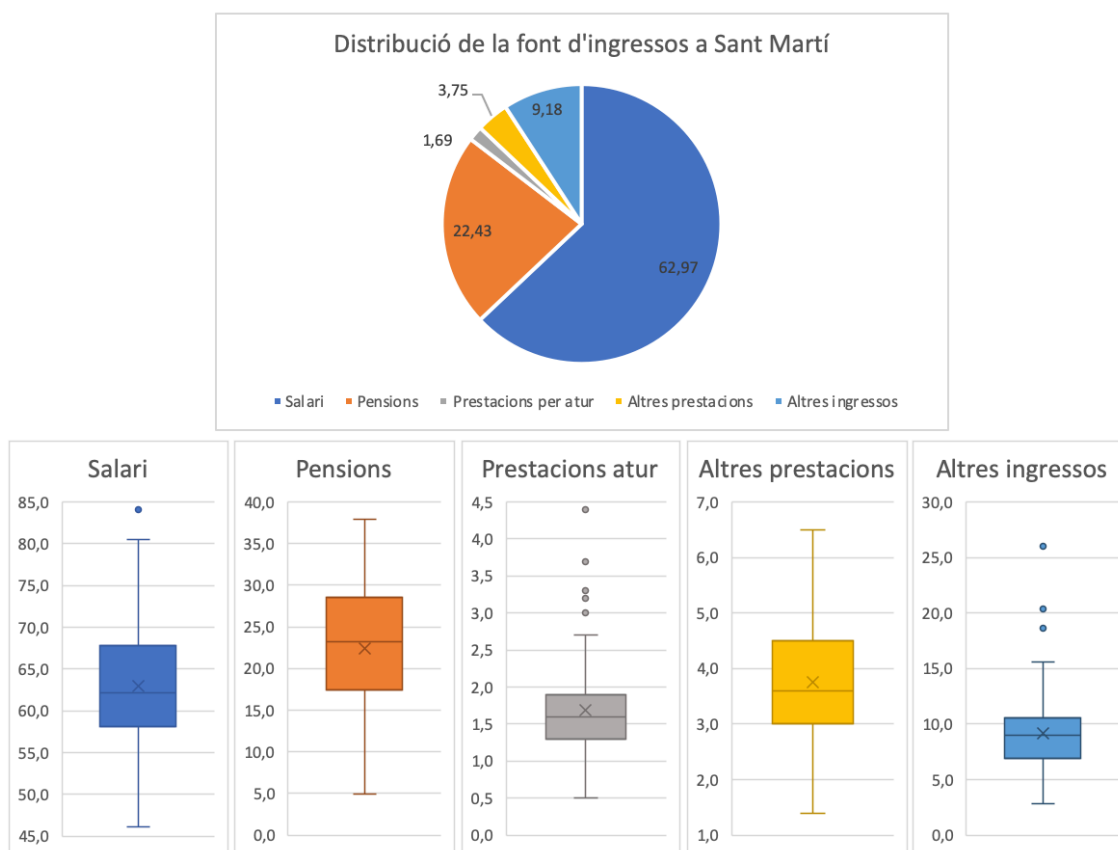
4.10.2 Renda mitjana per llar

La renda mitjana per llar a Sant Martí segueix un comportament similar al de la renda mitjana per persona, encara que en aquest cas ja no trobem valors atípics a la part inferior del box plot. Els dos bigotis són més amplis que la caixa i els valors atípics estan molt dispersos. La mitjana se situa als 34.507€, una mica per sobre de la mediana. El màxim i el mínim són 71.863€ i 19.879€, respectivament.

4.10.3 Distribució de la font d'ingressos

Els ingressos en el districte de Sant Martí tenen un comportament semblant al que es trobava en l'anàlisi general de la ciutat però els salaris i les pensions guanyen protagonisme i els altres ingressos en perden. En el gràfic circular es poden veure els percentatges de cada font.

A l'analitzar les diferents fonts d'ingrés per separat podem veure que a totes les fonts la mitjana està per sobre de la mediana, per tant en aquestes fonts les dades estan esbiaixades a la dreta. També cal remarcar que la dispersió entre les dades de Sant Martí és la més alta de tots els districtes; per exemple, la secció censal que més depèn del salari hi depèn en un 84,1%, i la que menys es troba en un 46,1%.

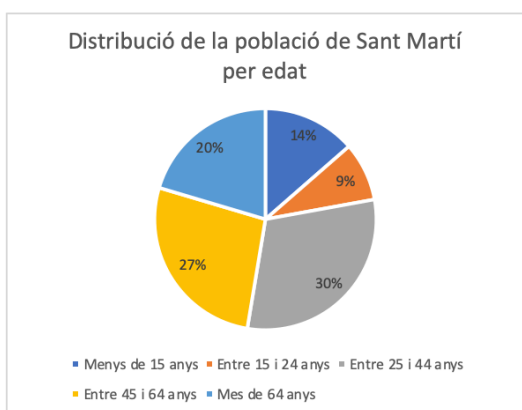


Gràfic 4.66: Diagrama de sector del percentatge mitjà de la distribució de la font d'ingressos a Sant Martí

Gràfic 4.67: Box plots de com es reparteixen les seccions censals en cada font d'ingrés a Sant Martí

4.10.4 Edat

Sant Martí és el segon districte amb més percentatge de població de menys de 15 anys, amb un 14%. El rang d'edat amb més proporció d'habitants, un 30%, és el que comprèn els anys 25-44 i el segueix el rang d'entre 45 i 64 anys amb un 27%.

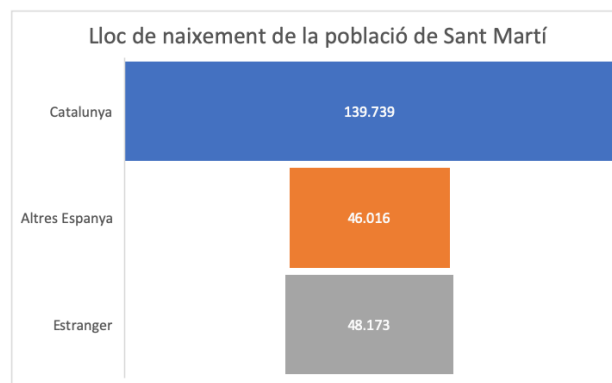


Gràfic 4.68: Diagrama circular del percentatge d'habitants de cada rang d'edat al districte de Sant Martí

4.10.5 Lloc de naixement

Com es pot veure en el gràfic, dels 233.928 habitants de Sant Martí, 139.739 han nascut a Catalunya. Aquest valor frega el 60%, i el 40% restant està repartit molt equitativament entre els nascuts a la resta d'Espanya i a l'estranger, amb un 19,67% i un 20,59% respectivament, és a dir que per molt poc la població provinent d'altres parts del territori espanyol és la que menys representada està en aquest districte.

Pel que fa a cada secció censal, de les 147 que té Sant Martí, dues tenen per moda habitants nascuts a l'estranger i a totes les altres seccions la majoria de població és nascuda a Catalunya.

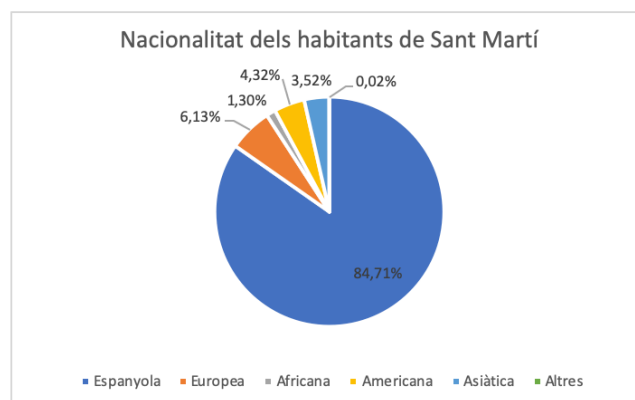


Gràfic 4.69: Diagrama de Funnel del nombre d'habitants de Sant Martí que han nascut a cada categoria

4.10.6 Nacionalitat

En el districte de Sant Martí, el 90,84% de la població té nacionalitat europea. D'aquest percentatge, 84,71 punts fan referència a la nacionalitat espanyola i els 6,13 restants són altres nacionalitats europees.

Com es pot veure en el gràfic, menys del 10% de la població representa altres nacionalitats; 21.431 habitants en total de Sant Martí són africans, americans, asiàtics o d'altres.



Gràfic 4.70: Diagrama de sectors del percentatge d'habitants de cada nacionalitat a Sant Martí

5. TIPOLOGIA DE LES SECCIONS CENSALS DE LA CIUTAT DE BARCELONA

5.1 Clustering jeràrquic

Per dur a terme una classificació de les seccions censals s'ha realitzat un clustering jeràrquic emprant la distància de Gower per a trobar diferències entre els individus i el mètode d'agregació de Ward que maximitza la variabilitat entre classes i ens ofereix una classificació més informativa.

Per tal d'aconseguir la informació que ens interessa s'ha creat una base de dades ajuntant les dades de l'Estadística del Padró Continu i les de l'Atlas de la Distribució de la renda de les llars.

En aquesta base hi ha les següents variables per cada secció censal:

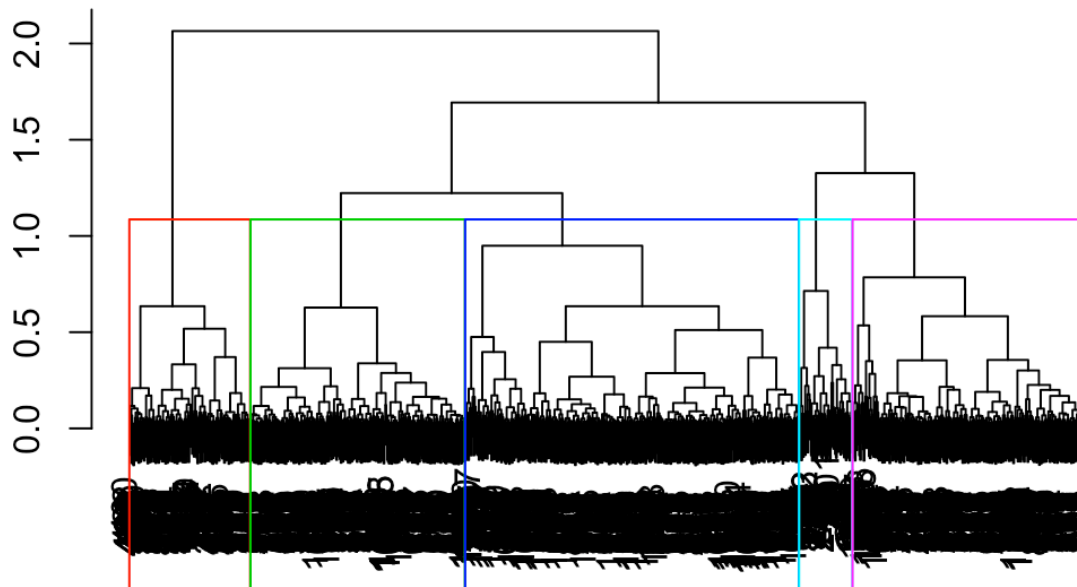
- a_15: població menor de 15 anys
- a_15_24: població d'entre 15 i 24 anys
- a_25_44: població d'entre 25 i 44 anys
- a_45_64: població d'entre 45 i 64 anys
- a_65: població major de 64 anys
- cat: població nascuda a Catalunya
- n_al_esp: població nascuda a Espanya (excepte Catalunya)
- estrang: població nascuda a l'estranger
- n_esp: població amb nacionalitat espanyola
- n_eur: població amb alguna nacionalitat europea (excepte espanyola)
- n_afri: població amb alguna nacionalitat africana
- n_amer: població amb alguna nacionalitat americana
- n_asia: població amb alguna nacionalitat asiàtica
- n_altres: població amb alguna altra nacionalitat que les esmentades anteriorment
- p_salari: percentatge que suposa el salari com a font d'ingrés
- p_pensions: percentatge que suposen les pensions com a font d'ingrés
- p_atur: percentatge que suposen les prestacions per atur com a font d'ingrés
- p_alt_prest: percentatge que suposen altres prestacions com a font d'ingrés
- p_alt_ingr: percentatge que suposa altres ingressos com a font d'ingrés
- rend_llar: renda mitjana per llar

S'ha prescindit de la variable renda mitjana per persona perquè està molt relacionada amb la renda mitjana per llar. Evidentment, tampoc s'ha tingut en compte el districte en

el qual està situada cada secció censal, ja que no interessa agrupar-les pel lloc on estan, sinó per les seves característiques.

A continuació es presenta el dendrograma resultant d'aquest procés:

Cluster Dendrogram



Il·lustració 5.1: Dendrograma de les seccions censals de Barcelona

En aquest arbre s'observa que el millor tall és en 5 classes, ja que d'aquesta manera es tallen branques amb més llargada i, per tant, es conservaran força les diferències entre les classes.

La distribució de les seccions censals resultant del clustering segons classe queda de la següent manera:

Classe	Freqüència	Proporció
1	241	22,57%
2	60	5,62%
3	256	23,97%
4	375	35,11%
5	136	12,73%

Taula 5.1: Mostra el nombre de seccions censals que hi ha a cada classe creada en el clúster i el seu percentatge

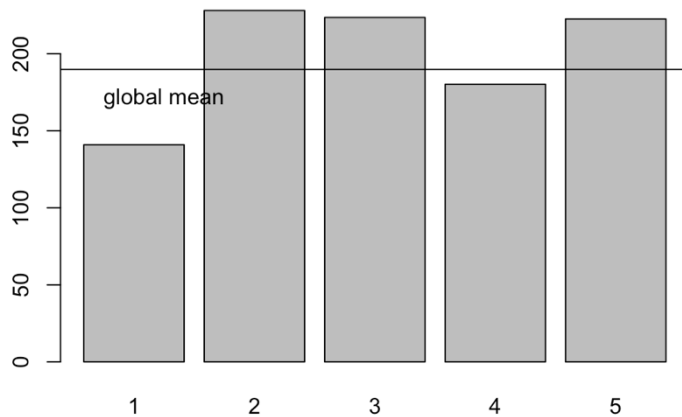
Com veiem a la taula, la primera classe concentra el 22,57% de les seccions censals, la segona és la que té menys observacions (5,62%), la tercera se situa amb el 23,97%, la quarta és la que més observacions té amb el 35,11%, i l'última concentra el 12,73% restant.

5.2 Caracterització del clustering

A continuació es pretén explicar quins són els trets diferencials de cadascuna de les classes de seccions censals per tal d'entendre millor la base de dades que s'està treballant. Analitzarem les variables a l'hora de la creació dels clústers. Es parlarà de la "classe 1", "classe 2", "classe 3", "classe 4" i "classe 5".

5.2.1 Edat: menys de 15 anys

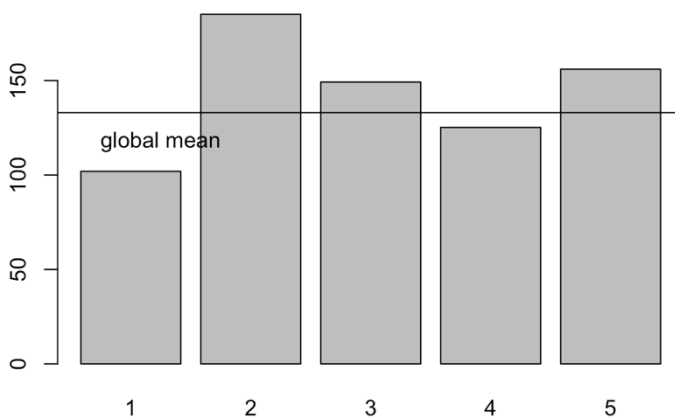
Gràfic 5.1: Mitjana de a_{15} segons classe



En el gràfic s'observa com el nombre d'habitants menors de 15 anys a les seccions censals de la classe 1 és molt menor que a les altres classes. La classe 4 també es queda per sota la mitjana global i lluny de les altres tres classes, que tenen una mitjana semblant.

5.2.2 Edat: entre 15 i 24 anys

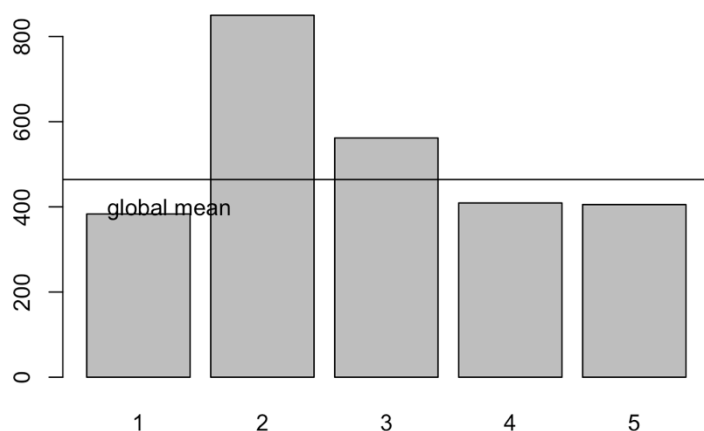
Gràfic 5.2: Mitjana de a_{15_24} segons classe



En la població d'entre 15 i 24 anys, les classes segueixen el mateix comportament que en el gràfic anterior. Les classes 1 i 4 estan per sota la mitjana global i les altres per sobre. En aquest cas, per això, hi ha més diferència entre les mitjanes de les classes 2, 3 i 5, on la classe 2 despunta més que les altres.

5.2.3 Edat: entre 25 i 44 anys

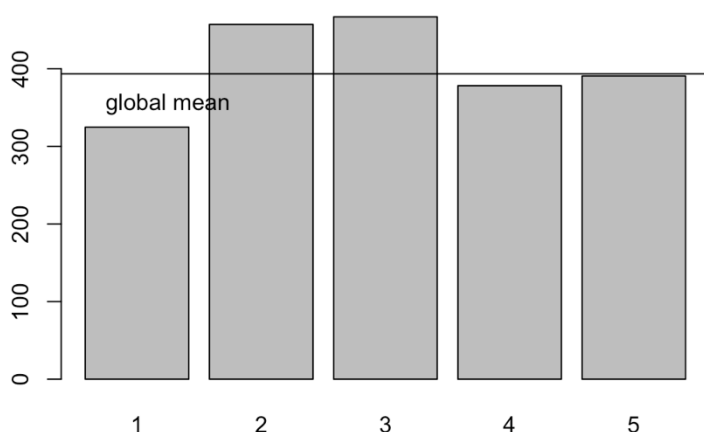
Gràfic 5.3: Mitjana de a_25_44 segons classe



En aquest cas les classes que es troben sobre la mitjana global només són la 2 i la 3. La classe 2 ara encara destaca més sobre les altres, i la classe 5 ara es troba per sota de la mitjana global.

5.2.4 Edat: entre 45 i 64 anys

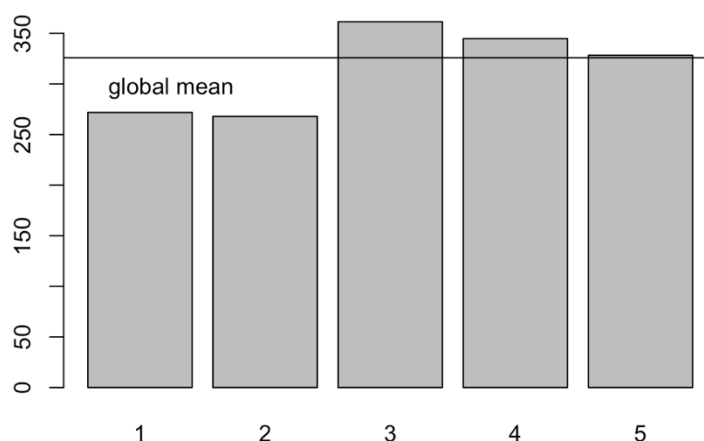
Gràfic 5.4: Mitjana de a_45_64 segons classe



El nombre d'habitants d'entre 45 i 64 anys no varia molt entre les classes creades; segueix sent la classe 1 la que té menor mitjana i, en aquest cas, la classe 3 és la que té una mitjana més gran, superant per primer cop la classe 2.

5.2.5 Edat: més 64 anys

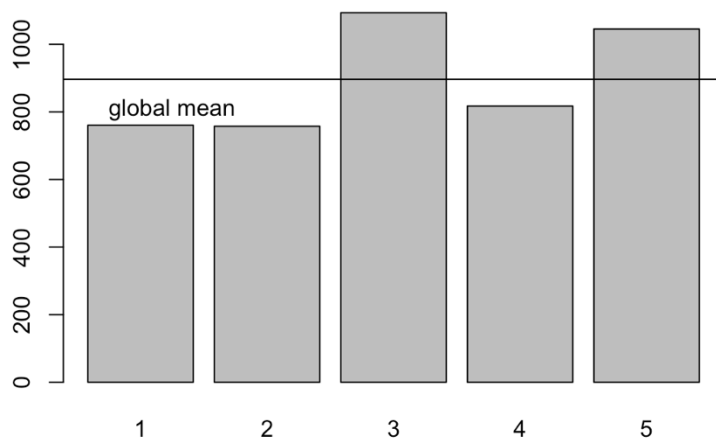
Gràfic 5.5: Mitjana de a_65 segons classe



En l'últim gràfic que fa referència a l'edat de la població ens trobem que per primer cop la classe 2 està per sota de la mitjana global i, a sobre, en aquest cas també és la classe amb la mitjana més baixa. La classe que més despunta és la 3.

5.2.6 Lloc de naixement: Catalunya

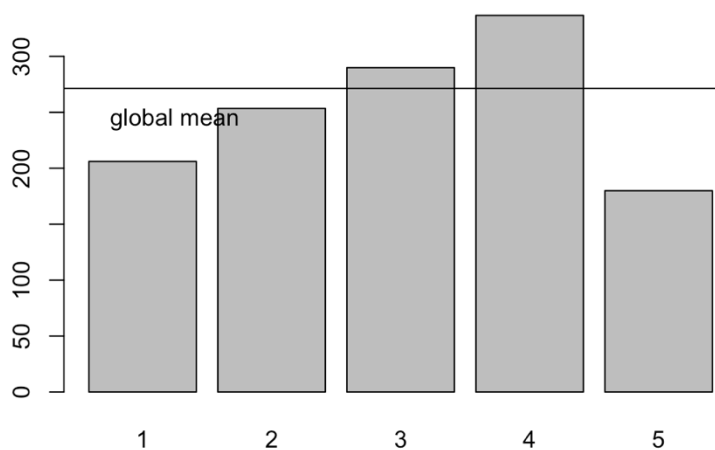
Gràfic 5.6: Mitjana de cat segons classe



Com veiem en el gràfic, la classe 3 és la que té la mitjana més alta de població nascuda a Catalunya, seguida per molt poca diferència per la classe 5. Les classes 1 i 2 són les que tenen una mitjana més semblant i alhora més baixa.

5.2.7 Lloc de naixement: altres parts d'Espanya

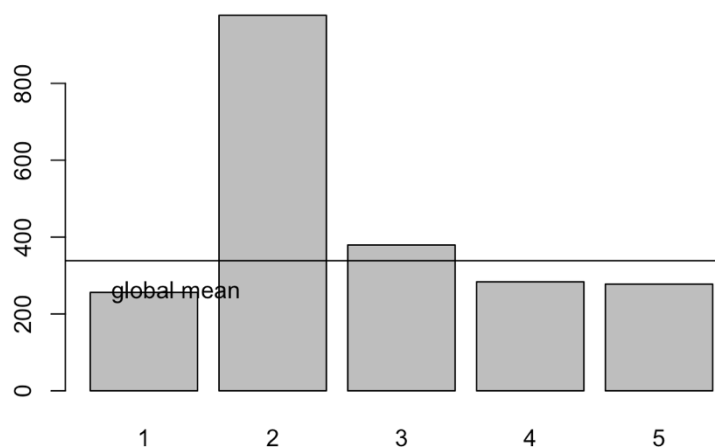
Gràfic 5.7: Mitjana de n_al_esp segons classe



En aquest cas, la classe 4 és la que té més població nascuda en altres parts d'Espanya i la classe 5 la que menys. La classe 3 es troba lleugerament per sobre de la mitjana global i la classe 2 lleugerament per sota.

5.2.8 Lloc de naixement: estranger

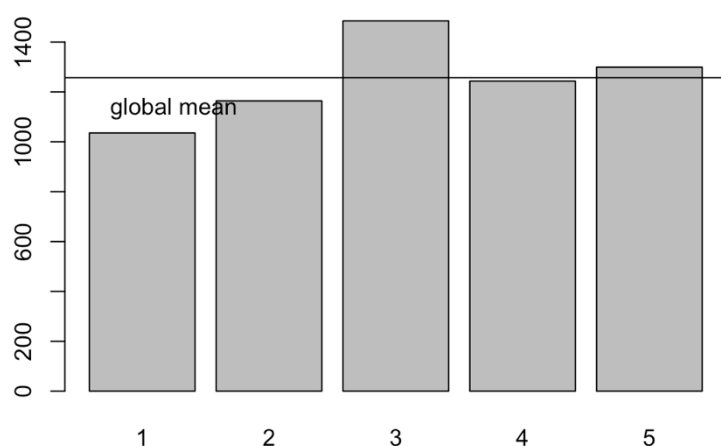
Gràfic 5.8: Mitjana de estrang segons classe



Com es pot veure, hi ha una gran diferència entre la classe 2, molt per sobre de la mitjana global, i les altres classes. Amb això es pot dir que les seccions censals que hi ha a la classe 2 tenen molta més població nascuda a l'estranger que les altres classes.

5.2.9 Nacionalitat: espanyola

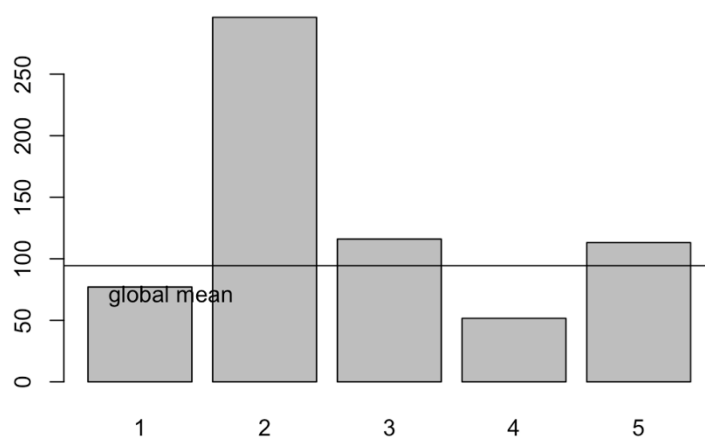
Gràfic 5.9: Mitjana de n_esp segons classe



En el gràfic s'observa que la classe 3 és la que està més per sobre de la mitjana global i la classe 1 la que ho està més per sota. Aquesta variable, en part, es pot relacionar amb les variables del lloc de naixement que fan referència a Catalunya i a altres parts d'Espanya. La classe 3 és també a "cat" la que té més mitjana, i a "n_al_esp" es queda en segona posició, tenint així sentit que sigui aquí també la que té més mitjana, ja que havent nascut a Espanya se suposa que es té la nacionalitat espanyola.

5.2.10 Nacionalitat: europea (excepte espanyola)

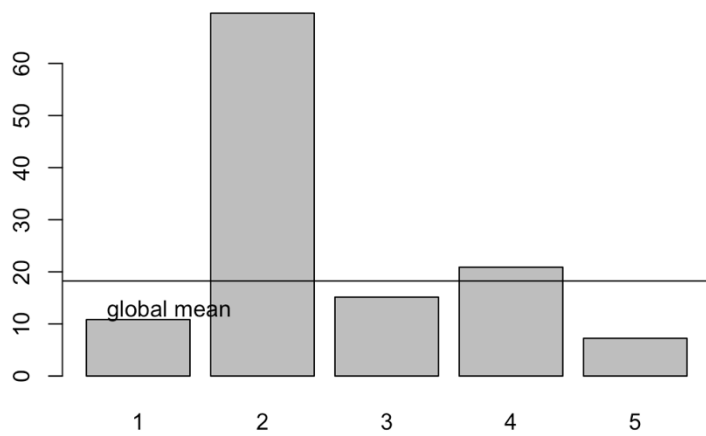
Gràfic 5.10: Mitjana de n_eur segons classe



La classe 2 torna a ser, com quan parlàvem de l'estranger com a lloc de naixement, la classe amb més mitjana per molta diferència. Les classes 1 i 4 estan per sota de la mitjana global, sent aquesta última la que té un valor més petit. Les classes 3 i 5 se situen per sobre de la mitjana global i bastant igualades entre elles. Tal com s'ha explicat en el gràfic anterior, aquí també es pot relacionar el resultat d'un valor tan alt en la classe 2 amb el que trobem també d'aquesta classe en la variable "estranger" com a lloc de naixement.

5.2.11 Nacionalitat: africana

Gràfic 5.11: Mitjana de *n_afri* segons classe

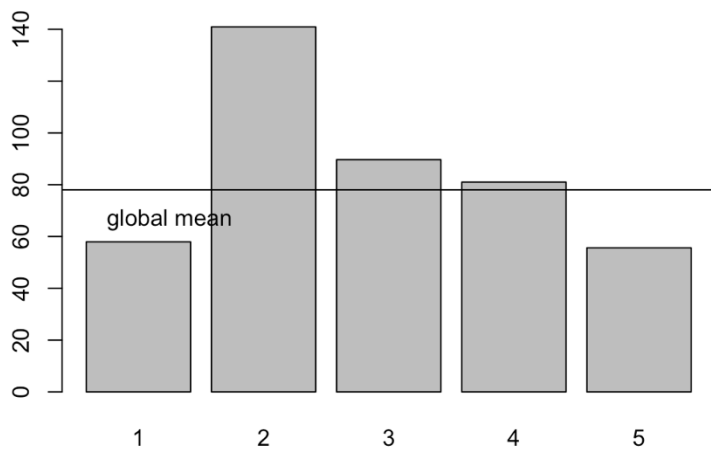


Com ja hem vist en la variable *n_eur*, aquí també és la classe 2 la que despunta molt més respecte a les altres classes, i l'explicació és la mateixa: més gent nascuda a l'estranger, més gent amb altres nacionalitats que no siguin espanyoles. Pel que fa a les altres classes, només la 4 és

l'altra que supera la mitjana global. La que es queda més lluny d'aquesta mitjana és la classe 5, seguida de la classe 1.

5.2.12 Nacionalitat: americana

Gràfic 5.12: Mitjana de *n_amer* segons classe

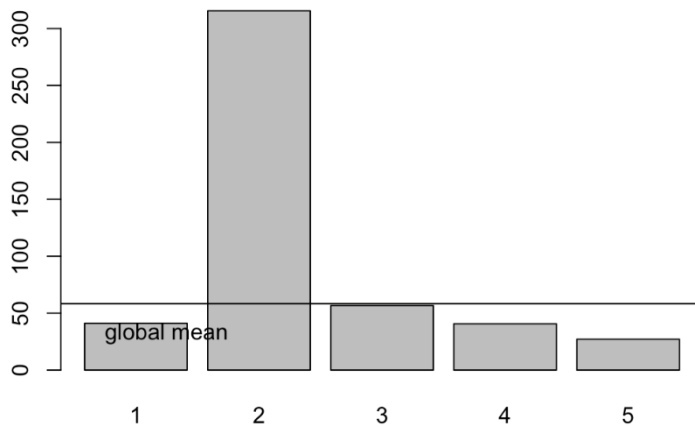


L'americana és la nacionalitat que més es diferencia de les altres nacionalitats pel que fa a com queden les classes en el gràfic. Com es pot veure, aquí segueix sent la més alta però no queda tan lluny de la mitjana global com en els altres casos. Les classes 3 i 4 també queden per sobre de la

mitjana global, mentre que les classes 1 i 5 queden per sota, encara que no amb tanta diferència com en les altres nacionalitats estrangeres.

5.2.13 Nacionalitat: asiàtica

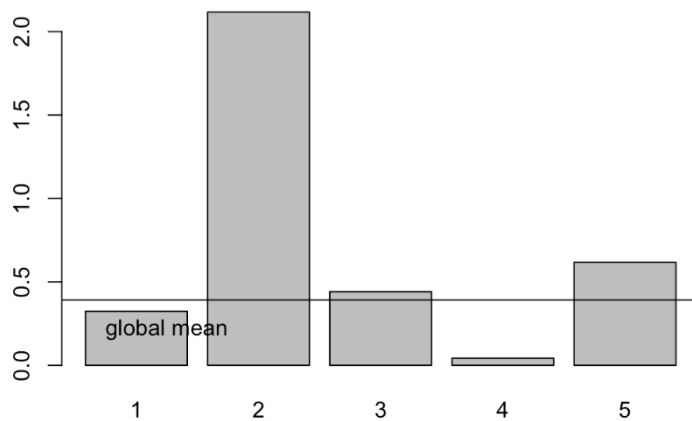
Gràfic 5.13: Mitjana de n_{asia} segons classe



En aquest gràfic seguim veient com la classe 2 es segueix diferenciant de les altres per ser la classe amb la mitjana més alta de seccions censals amb més població amb nacionalitat asiàtica. Aquí és l'única que se situa per sobre de la mitjana global.

5.2.14 Nacionalitat: altres

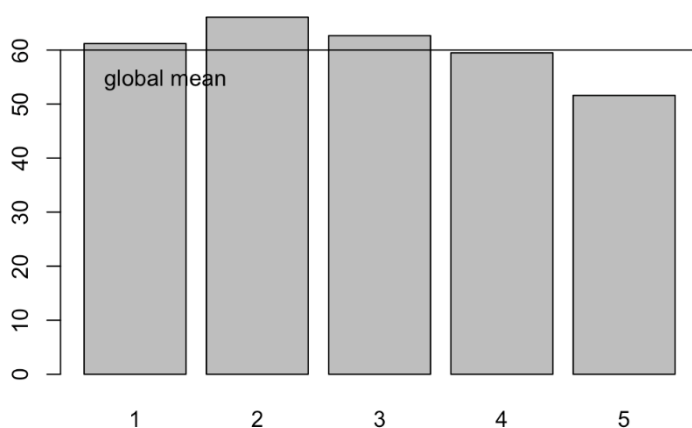
Gràfic 5.14: Mitjana de n_{altres} segons classe



L'última categoria de nacionalitat, "altres", també té una mitjana molt més elevada que la global en la classe 2. En aquest cas la classe 5 també supera la mitjana global i les altres tres classes es queden per sota.

5.2.15 Font d'ingrés: salari

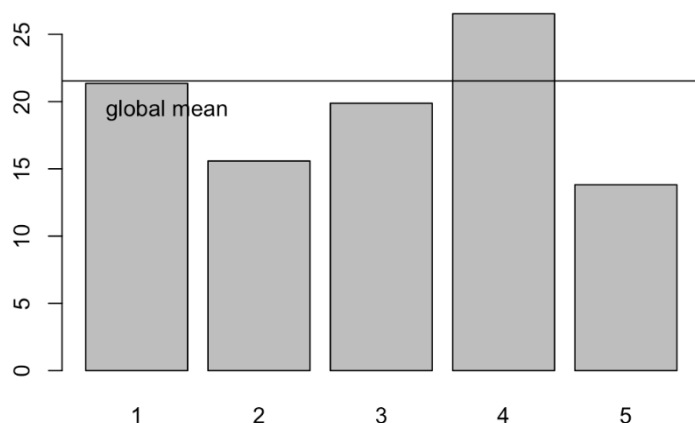
Gràfic 5.15: Mitjana de p_{salari} segons classe



El percentatge del salari com a font d'ingrés és bastant semblant en les quatre primeres classes creades; igualant o superant en els casos la mitjana global. En canvi, la classe 5 és la que es diferencia més quedant per sota de la mitjana global en uns 10 punts.

5.2.16 Font d'ingrés: pensions

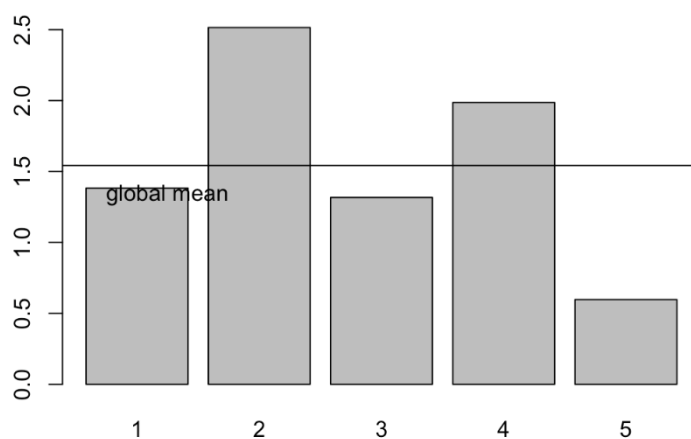
Gràfic 5.16: Mitjana de $p_{pensions}$ segons classe



En el gràfic s'observa com les pensions tenen més protagonisme a les seccions censals de la classe 4, que és l'única per sobre de la mitjana global. La classe 1 la segueix fregant aquesta mitjana. La classe que menys depèn d'aquesta font d'ingrés és la 5.

5.2.17 Font d'ingrés: prestacions per atur

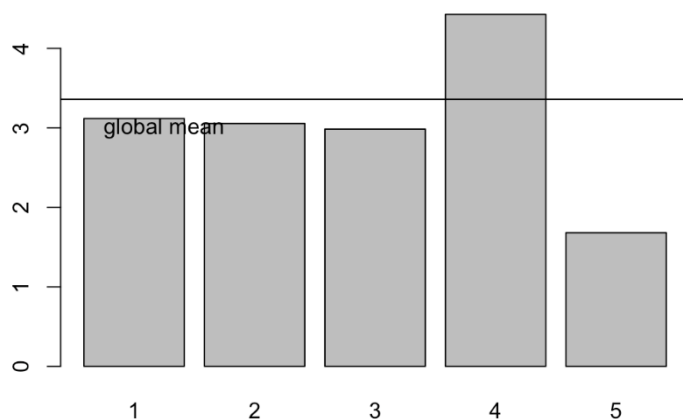
Gràfic 5.17: Mitjana de p_{atur} segons classe



La classe 2 és la que té una mitjana de la variable més alta seguida de la classe 4. Les classes 1 i 3 ja estan per sota la mitjana global però són bastant semblants entre elles; la classe 5 és la que menys valor li dona a les prestacions d'atur.

5.2.18 Font d'ingrés: altres prestacions

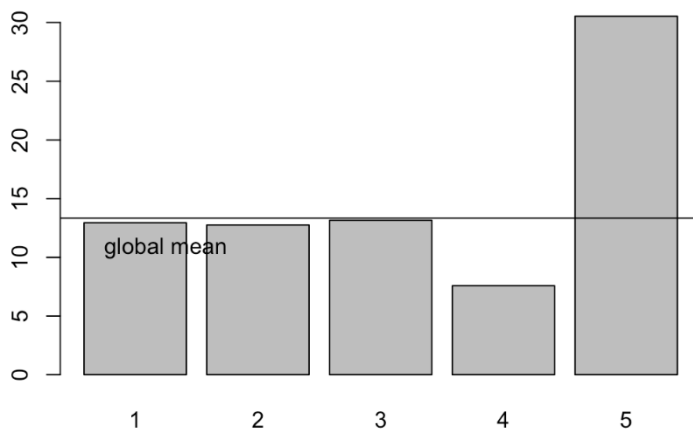
Gràfic 5.18: Mitjana de p_{alt_prest} segons classe



Com es pot veure, la classe 4 és on les altres prestacions tenen més protagonisme com a font d'ingrés. Les classes 1, 2 i 3 estan per sota la mitjana però bastant igualades entre elles. En canvi, la classe 5 és l'única que està molt per sota d'aquesta mitjana.

5.2.19 Font d'ingrés: altres ingressos

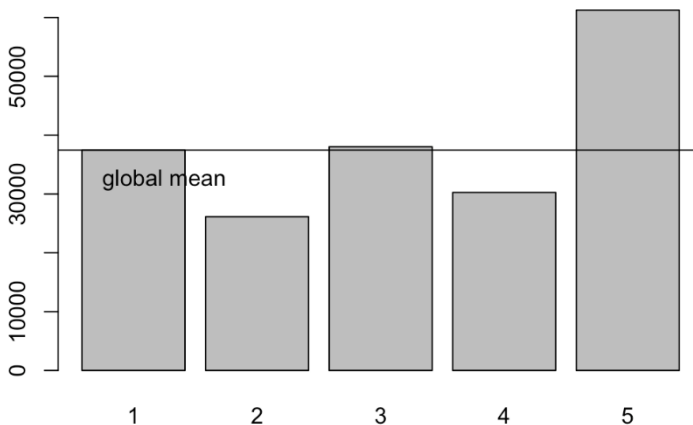
Gràfic 5.19: Mitjana de *p_alt_ingr* segons classe



En aquest cas era d'esperar que els altres ingressos fossin molt importants dins de la classe 5, ja que a les altres fonts d'ingrés aquesta classe no arribava a la mitjana global i es quedava bastant per sota de les altres classes. Les classes 1, 2 i 3 estan fregant la mitjana i la classe 4 és la més baixa.

5.2.20 Renda mitjana de la llar

Gràfic 5.20: Mitjana de *rend_llar* segons classe



L'ordre de les classes segons la seva mitjana de renda mitjana per llar és: classe 2, classe 4, classe 1, classe 3 i classe 5, sent la classe 2 la que té la mitjana més baixa i la classe 5 la més alta. La classe 1 se situa just a la mitjana global i la classe 3 molt poc per sobre.

La mitjana de la classe 4 no és gaire més alta que la de la classe 2. I la classe 5 és la que es diferencia més de les altres, despuntant molt per sobre de la mitjana global.

5.3 Explicació de les classes

Un cop analitzades totes les variables i a partir del que s'ha explicat en l'apartat anterior, les classes creades es poden caracteritzar cada una per:

- Classe 1: Les seccions censals de la classe 1 es caracteritzen per tenir poca població i la gran majoria d'aquesta ha nascut a Catalunya o altres parts d'Espanya. Les fonts d'ingrés amb més importància dins d'aquesta classe són el salari i les pensions. I la renda mitjana de la llar està al voltant de la mitjana general de Barcelona.

- Classe 2: Aquesta classe es caracteritza per comprendre seccions censals amb molta població. Aquestes també són les que tenen més habitants nascuts a l'estranger i, com és d'esperar, és la classe on les nacionalitats estrangeres tenen més protagonisme. El salari i les prestacions per atur són les fonts d'ingrés més importants i la renda mitjana per llar de les seccions censals d'aquesta classe acostuma a ser baixa.
- Classe 3: Les seccions censals dins d'aquesta classe tenen molta població i la majoria d'aquesta nascuda a Espanya (ja sigui a Catalunya o en altres parts del territori). A part de la nacionalitat espanyola, també s'hi troben seccions censals on les nacionalitats americanes tenen força. Els ingressos en aquesta classe depenen majoritàriament del salari i d'altres ingressos. La renda mitjana per llar en aquesta classe es troba lleugerament per sobre de la mitjana global.
- Classe 4: En aquesta classe és on trobem seccions censals que destaquen sobre les altres en quantitat de població nascuda en altres parts d'Espanya que no siguin Catalunya. Els ingressos en aquestes seccions censals es caracteritzen per dependre més de les pensions i de tota mena de prestacions, i la renda mitjana per llar és més aviat baixa.
- Classe 5: Les seccions censals que formen part d'aquesta classe es caracteritzen per tenir més població jove que les altres entre els seus habitants i també que la gran majoria hagi nascut a Catalunya. En aquest cas, els ingressos ja no depenen tant del salari, i encara menys de les prestacions d'atur o d'altres prestacions; la font d'ingrés que més destaca són els altres ingressos. La renda mitjana per llar de les seves seccions censals és alta.

5.4 Mapa de la ciutat

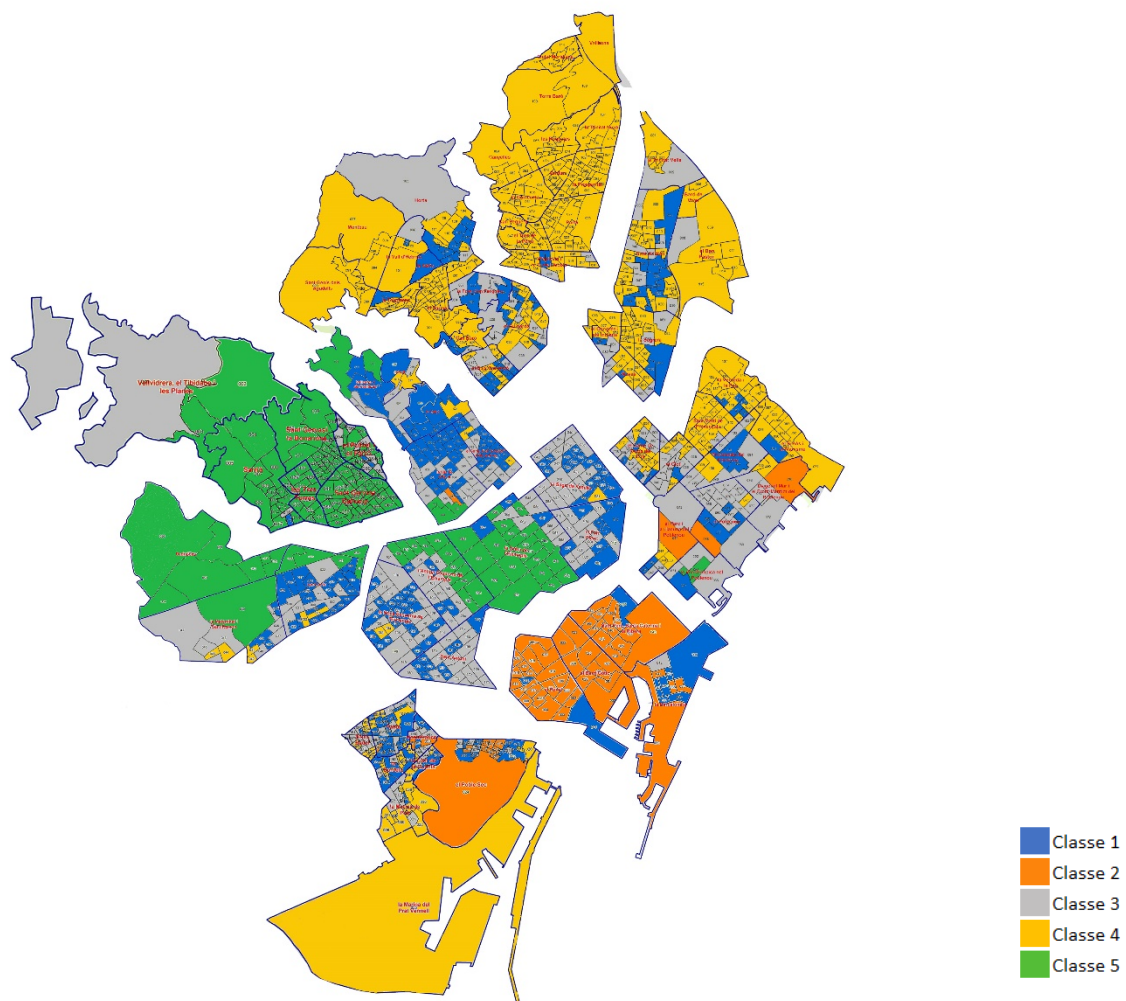
Districte	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
01. Ciutat Vella	9	44	1		
02. Eixample	61		79	3	30
03. Sants - Montjuïc	35	12	33	37	
04. Les Corts	23		15	6	13
05. Sarrià - Sant Gervasi	2		9		87
06. Gràcia	48	1	28	5	5
07. Horta - Guinardó	27		20	76	
08. Nou Barris	2		2	113	
09. Sant Andreu	14		16	65	
10. Sant Martí	20	3	53	70	1

Taula 5.2: Nombre de seccions censals que hi ha de cada classe a cada districte

Com es pot veure a la taula, les classes 1 i 3 es troben representades en tots els districtes de Barcelona, mentre que la classe 2 només hi és en quatre dels deu.

Gràcia i Sant Martí són els únics districtes que tenen representació de totes les classes en les seves seccions censals, i Ciutat Vella, Sarrià – Sant Gervasi, Horta – Guinardó, Nou Barris i Sant Andreu són els districtes que menys classes diferents tenen dins de les seves seccions amb tres.

A continuació es troba el mateix mapa de l'apartat 3.2 però ara les seccions censals estan pintades segons la classe a la qual pertanyen:



Il·lustració 5.2: Mapa de Barcelona separat per districtes i seccions censals, i aquestes pintades segons la classe assignada en el clúster. Font: Pròpia (mapes sense pintar extrets de la web de l'Ajuntament de Barcelona)

Amb aquest mapa es pot veure com queden geogràficament ubicades les seccions censals de cada classe i així poder extreure diferents conclusions.

La classe 1, que està representada de color blau i conté un total de 241 seccions censals, veiem que està representada en tots els districtes. A Sarrià – Sant Gervasi és on hi ha menys seccions d'aquesta classe, només dues, i a l'Eixample on n'hi ha més, 61. Que aquesta classe estigui repartida per tota la ciutat es pot relacionar amb que les seves característiques es puguin relacionar fàcilment amb la ciutat i no presentin valors extrems: població nascuda a Catalunya i renda mitjana per llar semblant a la mitjana global de Barcelona.

La classe 2, de color taronja, només la trobem a quatre districtes: Ciutat Vella, Sants – Montjuïc, Sant Martí i Gràcia, encara que en aquest últim només hi ha una secció censal d'aquesta classe. De les 59 restants, tres es troben a Sant Martí, dotze a Sants – Montjuïc i tota la resta a Ciutat Vella. Tenint en compte les característiques d'aquesta segona classe té sentit que sigui al primer districte on hi hagi més seccions, ja que si recordem les anàlisis de les dades dels capítols 3 i 4 del treball, Ciutat Vella és on hi havia més població nascuda a l'estranger i la mitjana de la renda per llar era baixa.

La classe 3, representada de color gris, té un comportament semblant a la classe 1. Les seves 256 seccions censals també es troben repartides per tota la ciutat, tenint representació en tots els districtes. Les seves característiques també es poden relacionar fàcilment amb la ciutat, ja que s'assemblen a les de la primera classe, però en aquest cas les seccions censals acostumen a tenir més població i els altres ingressos guanyen protagonisme com a font d'ingrés. La renda mitjana per llar en aquesta classe també ronda la mitjana global de la ciutat.

La classe 4, de color groc, és la categoria amb més seccions censals amb un total de 375. Tot i ser la que té més seccions censals, aquesta classe no la trobem en tots els districtes; ni a Ciutat Vella ni a Sarrià – Sant Gervasi n'hi ha representació. Geogràficament aquesta classe la trobem més agrupada en el nord de la ciutat, exactament als districtes d'Horta – Guinardó, Nou Barris, Sant Andreu i al nord de Sant Martí.

L'última classe, pintada de color verd, la trobem principalment a quatre districtes de Barcelona: a l'Eixample, a Les Corts, a Sarrià – Sant Gervasi i a Gràcia. A Sant Martí també hi ha una secció censal de la classe 5. Les característiques explicades d'aquesta classe guarden molta relació amb els tipus de seccions censals que ens trobem en els districtes nomenats en aquest paràgraf (excepte Sant Martí): rendes mitjanes per llar altes, els altres ingressos guanyen protagonisme com a font d'ingrés i la població principalment ha nascut a Espanya.

6. CONCLUSIONS

Els objectius definits a la introducció del treball eren fer una anàlisi de la ciutat de Barcelona a nivell de secció censal i fer-ne una tipologia.

Com ja s'ha pogut veure i s'ha anat explicant durant el treball, amb l'anàlisi de l'Atles de la Distribució de la Renda per Llars i l'Estadística del Padró Continu s'ha observat una Barcelona amb molt diversitat social. Aquesta diversitat es pot, en trets generals, agrupar per districtes. Econòmicament, Ciutat Vella i Nou Barris són els districtes més mal posicionats i Les Corts i Sarrià – Sant Gervasi just el contrari. Culturalment, Ciutat Vella és el districte amb més diversitat d'habitants d'arreu del món i Sarrià – Sant Gervasi el que menys estrangers té entre la seva població. El districte de Sant Martí és on trobem més diferències entre les seves seccions censals, tant econòmiques com culturals.

Per altra banda, amb les classes creades a la tipologia i les característiques principals de cada una d'elles es poden reafirmar les conclusions extretes en la primera part del treball.

A part de les conclusions més directes explicades, durant el procés d'aquest treball es va trobar el que hagués pogut ser un obstacle però, lluny d'això, ha acabat sent un aprenentatge. La primera idea era fer una anàlisi de la relació entre el nivell de renda per secció censal i les característiques dels habitatges, però aquestes últimes dades són molt difícils de recopilar tot i que existeixen públicament, ja que en lloc de trobar una base de dades amb tota la informació, el que s'ha de fer és mirar un per un els habitatges que interessin i, per tant, era inviable poder recopilar les dades suficients per fer un estudi correcte.

Amb això, el que es pot aprendre és que si es posa més èmfasis a fer que les dades publicades siguin fàcils de recopilar es pot arribar molt lluny respecte a l'anàlisi d'informació; sobretot ara que amb aquest treball s'ha aconseguit un primer contacte amb aquestes dades tan noves i que obren portes a molts estudis d'àmbits socioeconòmics, com les desigualtats entre la població, el plantejament de nous projectes urbanístics i l'obertura de nous comerços, entre d'altres.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Atlas de distribución de renta de los hogares (ADRH). A: *Institut Nacional d'Estadística* [En línia]. 2019. Disponible a: https://www.ine.es/experimental/atlas/exp_atlas_proyecto.pdf
2. Estadística del Padrón continuo. A: *Institut Nacional d'Estadística* [En línia]. 2016. Disponible a: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177012&menu=ultiDatos&idp=1254734710990
3. Package Cluster. A: *CRAN R-project* [En línia]. 2019. Disponible a: <https://cran.r-project.org/web/packages/cluster/cluster.pdf>
4. Package FactoMinerR. A: *CRAN R-project* [En línia]. 2020. Disponible a: <https://cran.r-project.org/web/packages/FactoMineR/index.html>
5. Package factoextra. A: *CRAN R-project* [En línia]. 2019. Disponible a: <https://cran.r-project.org/web/packages/factoextra/index.html>
6. Districtes de Barcelona. A: *Ajuntament de Barcelona* [En línia]. 2019. Disponible a: <https://ajuntament.barcelona.cat/ca/>

8. ANNEXES

8.1 Annex 1

Les següents dues taules són la traducció de les que trobem al projecte tècnic de l'ADRH

8.1.1 Taula A1.1 Models utilitzats i rendes declarades

Models utilitzats i rendes declarades , any 2016 (*)

Model	Clau	Subclau	Rendes /retencions declarades
100			Totes les rendes subjectes a l'IRPF (declaració anual)
140			Deducció per maternitat
143			Deduccions de família nombrosa i discapacitat
180			Arrendaments d'immobles urbans subjectes a retenció
184			Rendiments en entitats en atribució de rendes
	A		Rendiments de capital mobiliari
	C		Rendiments d'immobles arrendats
	K	01 a 05	Retencions
187			Guany i pèrdues patrimonials en fons d'inversió (retencions)
188			Rendes de capital mobiliari per operacions de capitalització i seguros de vida
190			Rendiments del treball i d'activitats econòmiques, premis i determinats guanys patrimonials i imputacions de rendes
	A		Salari
	B	01 a 03	Pensions
	C		Prestacions o subsidis per atur
	E		Consellers i Administradors
	F	01 i 02	Cursos, conferències, elaboració obres literàries, etc.
	G	01 a 03	Rendiments d'activitats professionals
	H	01 a 04	Rendiments d'activitats agrícoles, ramaderes i forestals y activitats empresarials en estimació objectiva
	I	01 i 02	Rendiments de la propietat intel·lectual, industrial, assistència tècnica, arrendament de bens mobles, negoci o mines que siguin activitat econòmica
	J		Imputació de rendes per la cesió de drets d'imatge
	K	01 i 02	Premis i guanys patrimonials dels veïns derivats dels aprofitaments forestals en forests públiques
	L	01	Dietes i assignacions per despeses de viatges
		02	Prestacions públiques extraordinàries per actes de terrorisme i pensions derivades de medalles i condecoracions concedides per actes de terrorisme
		03	Ajudes percebudes pels afectats pel virus de la immunodeficiència humana
		04	Pensions per lesions o mutilacions sofertes amb ocasió o com a conseqüència de la Guerra Civil
		05	Indemnitzacions per acomiadament o cessament del treballador
		06	Prestacions per incapacitat permanent absoluta o gran invalidesa
		07	Pensions per inutilitat o incapacitat permanent del règim de classes passives
		08	Prestacions familiars i pensions i havers passius d'orfanat i a favor de néts i germans, menors de vint-i-dos anys o incapacitats per tot treball, percebuts dels règims públics de la Seguretat Social i classe passives.
		09	Prestacions econòmiques d'institucions públiques amb motiu de l'acolliment de persones amb discapacitat, majors de seixanta-cinc anys o menors i ajudes econòmiques otorgades per institucions públiques a persones amb discapacitat o majors de seixanta-cinc anys per finançar la seva estança en residències i centres de dia
		10	Beques
		11	Premis literaris, artístics o científics rellevants
		12	Ajudes econòmiques als esportistes d'alt nivell
		13	Prestacions per atur abonades en la modalitat de pagament únic
		14	humanitària
		15	Rendiments del treball percebuts per treballs realitzats a l'estranger
		16	Prestacions per enterrament o sepeli
		17	Ajudes a favor de les persones que hagin desenvolupat hepatitis C com a conseqüència d'haver rebut tractament en l'àmbit del sistema sanitari públic
		18	Prestacions en forma de renda obtingudes per les persones amb discapacitat corresponents a aportacions a sistemes de previsió social constituïdes a favor de les mateixes
		19	Prestacions econòmiques públiques vinculades al servei per a cures en l'entorn familiar i d'assistència personalitzada que es deriven de la Llei de promoció de l'autonomia personal i atenció a les persones en situació de dependència
		20	Prestacions i ajudes familiars públiques vinculades al naixement, adopció, acolliment o cura de fills menors
		21	Rendiments del treball de la persona titular d'un patrimoni protegit
		22	Rendes mínimes d'inserció de CCAA i similars
		23	Ajudes a víctimes de delictes violents
		24	Rendiments del treball en espècie exempts per l'article 42.3 lletres a) a f).
		25	Altres rendes exemptes

192			Rendiments de Lletres del Tresor
193			Retencions i ingressos a compte sobre determinats rendiments de capital mobiliari
	A	01	Primes per assistència a juntes
		02	Dividends i participacions en beneficis en qualsevol tipus d'entitat, excepte si s'inclouen en les subclaus 07 o 08
		03	Rendiments o rendes procedents de qualsevol classe d'actius, excepte l'entrega d'accions alliberades, que suposin una remuneració diferent a la del treball
		04	Rendiments o rendes que es deriven de la constitució o cessió de drets o facultats d'ús o gaudiment sobre els valors o participacions que representen la participació en els fons propis de l'entitat
		05	Qualsevol altra utilitat procedent d'una entitat per la condició de soci, accionista, associat o partícep
		07	Dividends i beneficis distribuïts per les inversions d'Inversió Col·lectiva
		08	Dividends no sotmesos a retenció ni ingrés a compte
	B	01	Interessos d'obligacions, bons, certificats de dipòsit o altres títols privats
		02	Interessos d'obligacions, bons, cèdules, deuda pública o altres títols públics
		03	Interessos en préstecs no bancaris
		04	Rendiments o rendes que disfrutin d'un règim transitori de beneficis en operacions financeres
		05	Rendiments o rendes satisfetes per una entitat financera com a conseqüència de la transmissió, cessió o transferència, total o parcial, d'un crèdit
		06	Altres rendiments de capital mobiliari o rendes no incloses en els dígits anteriors
	C	01	Rendiments o rendes procedents de la propietat intel·lectual quan el perceptor no sigui l'autor
		02	Rendiments o rendes procedents de la propietat industrial que no es trobi afectada a activitats econòmiques realitzades per el perceptor
		03	Rendiments o rendes procedents de la prestació d'assistència tècnica, a no ser que aquesta prestació tingui lloc en l'àmbit d'una activitat econòmica
		04	Rendiments o rendes procedents de l'arrendament o subarrendament de béns mobles, negocis o mines que no constitueixin activitats econòmiques
		05	herència, llegat o qualsevol altre títol successori y no es deriven d'operacions de capitalització i de contractes de seguros de vida o invalidesa
		06	utilització
		07	Rendiments procedents del subarrendament de béns immobles urbans que no constitueixin una activitat econòmica
		12	Altres rendiments de capital mobiliari o rendes que no poden ser inclosos en altres dígits d'aquesta clau
	D		Rendiments o rendes obtinguts per la cessió a tercers de capitals propis procedents d'entitats vinculades quan el perceptor sigui contribuent de l'IRPF (iguals subclaus que a l'A)
194			Interessos de títols amb rendiment implícit
196			Rendiments de comptes bancaris
198			Rendiments en operacions amb actius financers i altres valors mobiliaris
354			Plans, fons de pensions i sistemes alternatius
	C	01 y 02	Promotors de Plans de pensions: contribucions deduïbles del promotor
	G		Mutualitats de previsió social empresarial: quantitats abonades pel promotor
	J	09	Plans de previsió social empresarial: aportacions satisfetes pels prenedors
	L		Assegurances col·lectives de dependència: primes satisfetes pels prenedors
714			Impost sobre el Patrimoni
COT			Cotitzacions del Règim d'Empleats de la Llar
ADE			Ajudes directes de l'Estat destinades al recolzament econòmic pel pagament del lloguer de l'habitatge que constitueix el seu domicili habitual i permanent

(*)Només es detallen les claus i subclaus que afecten a la definició de la renda en termes de l'IRPF

8.1.2 Taula A1.2 Quadre de rendes

	Declarants	No declarants
0.1 RENDA BRUTA	1 + 2 + 3 + 4 + 5	
0.2 RENDA NETA	0.1 - 6	
1 RENDES DEL TREBALL	1.1 a 1.5	
1.1 Salaris	100.1+5	190.A+E+F + COT/0,0425
1.2 Pensions de jubilació		190.B
1.3 Prestacions per atur subjectes		190.C
1.4 Aportació de l'ocupador a plans de pensions i assegurances col·lectives	100.6+7+8	345.C+G+J9+L
1.5 Rendes exemptes	1.5.1 a 1.5.3	
1.5.1 Indemnitzacions per acomiadament	190.L5	
1.5.2 Prestacions per atur exemptes	190.L13	
1.5.3 Treballs a l'estranger	190.L15	
2 RENDES DEL CAPITAL MOBILIARI	2.1 a 2.5	
2.1 Interessos	100.22	193.B1+BB2+B3+B5+B6 + 196
2.2 Dividends	100.24	193.A1+A2+A3+A4+A5+A7+A8
2.3 Altres rendes no exemptes	100.31+44-22-24	188+192+193.resto+194+198
2.4 D'entitats en atribució i rendes	100.222+223+224	184.A1+A2
3 RENDES PER ARRENDAMENT D'IMMOBLES	3.1 + 3.2	
3.1 De persones físiques	100.60	180
3.2 D'entitats en atribució de rendes	100.225	184.C
4 RENDIMENTS D'ACTIVITATS ECONÒMIQUES	4.1 A 4.4	
4.1 En estimació directa	100.121	
4.2 En estimació objectiva no agrària	100.148	
4.3 En estimació objectiva agrària	100.177	
4.4 En entitats en atribució de rendes	100.226	
5 ALTRES RENDES	5.1 + 5.2	
5.1 Subjectes	5.1.1 a 5.1.3	
5.1.1 Renda d'emancipació	100.268	ADE
5.1.2 Renda immobiliària imputada	100.75	
5.1.3 Altres rendes en Règims Especials	100.240+244+248+252	
5.2 Exemptes	5.2.1 a 5.2.6	
5.2.1 Prestacions per incapacitat	190.L6+L7	
5.2.2 Prestacions dependència	190.L19	
5.2.3 Prestacions familiars	190.L8	
5.2.4 Beques exemptes	190.L10	
5.2.5 Altres prestacions exemptes	190.L2+L3+L4+L9+L11+L12+L14+L16+L18+L20+L21+L22+L23+L24+L25	
5.2.6 Deduccions familiars	100.551+562+575+589+591	140+143
6 IMPOSTOS I COTITZACIONS	6.1 + 6.2 + 6.3	
6.1 Impost sobre la renda meritat	100.537	180+184+187+188+190 +193+194+196
6.2 Cotitzacions socials treballadors i parats	100.11	190.A+C+COT
6.3 Impost sobre el patrimoni meritat	714.055	
9 CONCEPTES AGREGATS	1.1 + 1.4 + 1.5.1 + 1.5.3	
9.1 Salaris	9.2.1 + 9.2.2 + 9.2.3	
9.2 Prestacions	1.2	
9.2.1 Pensions	1.3 + 1.5.2	
9.2.2 Atur	5.1.1 + 5.2	
9.2.3 Altres prestacions	2	
9.3 Rendes del capital mobiliari	3	
9.4 Rendes per arrendament d'immobles	4	
9.5 Rendiments d'activitats econòmiques	5.1.2 + 5.1.3	
9.7 Renda imputada i altres		

(*) La referència de cada renda s'expressa amb el número del model de declaració i, després del punt, la casella de la partida o la clau i subclau COT son les cotitzacions dels treballadors de la llar i ADE indica que les dades procedeixen de la base de dades d'Ajudes d'Estat

8.2 Annex 2: Codi tipologia

```
install.packages("readxl")
library(readxl)
install.packages("cluster")
library(cluster)
install.packages("ggplot2")
library(ggplot2)
install.packages("FactoMineR")
library(FactoMineR)
install.packages("Matrix")
library(Matrix)
install.packages("factoextra")
library(factoextra)

#CLUSTER
gower_dist <- daisy(dd, metric = "gower")
res.hc <- hclust(gower_dist, method = "ward.D2" )
plot(res.hc)
grp <- cutree(res.hc, k = 5)
rect.hclust(res.hc, k = 5, border = 2:6)
table(grp)

#PROFILING
dd$cluster<-grp

barplot(tapply(dd$a_15,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$a_15))
legend(0,mean(dd$a_15),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$a_15,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$a_15_24,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$a_15_24))
legend(0,mean(dd$a_15_24),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$a_15_24,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$a_25_44,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$a_25_44))
legend(0,mean(dd$a_25_44),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$a_25_44,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$a_45_64,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$a_45_64))
legend(0,mean(dd$a_45_64),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$a_45_64,dd$cluster, mean))
```

```

barplot(tapply(dd$a_65,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$a_65))
legend(0,mean(dd$a_65),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$a_65,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$cat,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$cat))
legend(0,mean(dd$cat),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$cat,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$n_al_esp,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$n_al_esp))
legend(0,mean(dd$n_al_esp),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$n_al_esp,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$estrang,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$estrang))
legend(0,mean(dd$estrang),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$estrang,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$n_esp,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$n_esp))
legend(0,mean(dd$n_esp),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$n_esp,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$n_eur,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$n_eur))
legend(0,mean(dd$n_eur),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$n_eur,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$n_afri,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$n_afri))
legend(0,mean(dd$n_afri),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$n_afri,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$n_amer,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$n_amer))
legend(0,mean(dd$n_amer),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$n_amer,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$n_asia,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$n_asia))
legend(0,mean(dd$n_asia),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$n_asia,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$n_altres,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$n_altres))

```



```

legend(0,mean(dd$n_altres),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$n_altres,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$p_salari,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$p_salari))
legend(0,mean(dd$p_salari),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$p_salari,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$p_pensions,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$p_pensions))
legend(0,mean(dd$p_pensions),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$p_pensions,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$p_atur,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$p_atur))
legend(0,mean(dd$p_atur),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$p_atur,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$p_alt_prest,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$p_alt_prest))
legend(0,mean(dd$p_alt_prest),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$p_alt_prest,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$p_alt_ingr,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$p_alt_ingr))
legend(0,mean(dd$p_alt_ingr),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$p_alt_ingr,dd$cluster, mean))

barplot(tapply(dd$rend_llar,dd$cluster, mean))
abline(h=mean(dd$rend_llar))
legend(0,mean(dd$rend_llar),"global mean",bty="n")
table(tapply(dd$rend_llar,dd$cluster, mean))

#ALTRES
ggplot(dd, aes(a_15,cluster,color = dd$cluster)) + geom_point()
ggplot(dd, aes(a_15_24,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()
ggplot(dd, aes(a_25_44,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()
ggplot(dd, aes(a_45_64,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()
ggplot(dd, aes(a_65,cluster,color = dd$cluster)) + geom_point()
ggplot(dd, aes(cat,cluster,color = dd$cluster)) + geom_point()
ggplot(dd, aes(n_al_esp,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()
ggplot(dd, aes(estrang,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()

```

```

ggplot(dd, aes(n_esp,cluster,color = dd$cluster)) + geom_point()
ggplot(dd, aes(n_eur,cluster,color = dd$cluster)) + geom_point()
ggplot(dd, aes(n_afri,cluster,color = dd$cluster)) + geom_point()
ggplot(dd, aes(n_amer,cluster,color = dd$cluster)) + geom_point()
ggplot(dd, aes(n_asia,cluster,color = dd$cluster)) + geom_point()
ggplot(dd, aes(n_altres,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()
ggplot(dd, aes(p_salari,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()
ggplot(dd, aes(p_pensions,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()
ggplot(dd, aes(p_atur,cluster,color = dd$cluster)) + geom_point()
ggplot(dd, aes(p_alt_prest,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()
ggplot(dd, aes(p_alt_ingr,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()
ggplot(dd, aes(rend_llar,cluster,color = dd$cluster)) +
  geom_point()

#EXPORTAR DADES
write.csv(dd, file="DADES.csv")

```

